

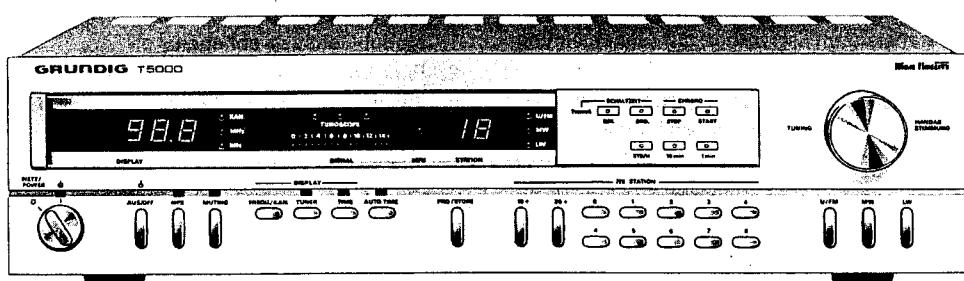
GRUNDIG

Service Anleitung



8/80

Tuner
T 5000
T 5000 GB
T 5000 U



Abgleich- und Prüfvorschrift

1. Allgemeine Hinweise
2. Ausbauhinweise
3. Mikroprozessor
4. Synthesizer
5. FM-Abgleich
- 5.1 FM-HF-ZF-Abgleich
6. Einstellungen und Messungen am FM-Empfangsteil
- 6.1 ZF-PLL-Decoder
- 6.2 Mono-Stereo-Schalschwelle
- 6.3 Mono-Stereo-Automatik
- 6.4 Einstellung des Übersprechens
- 6.5 Feldstärkeanzeige
- 6.6 Angleichung und Überprüfung der NF-Ausgangspegel für links und rechts
- 6.7 Messen des FM-Klirrfaktors
- 6.8 Abgleich und Prüfen des Tunoscope
- 6.9 FM-Fremdspannungsabstand: Mono
7. AM-Abgleich
- 7.1 MW- und ZF-Abgleich
- 7.2 MW-VK-Abgleich
- 7.3 LW-Abgleich
- 7.4 AM-Klirrfaktor
- 7.5 Einstellen der Feldstärkeanzeige
8. Fehlersuchplan
9. Funktionsschaltbild
10. Abgleichlageplan

1. Allgemeine Hinweise

Das Gerät muß den Sicherheitsbestimmungen gemäß VDE 0860 H/..69 entsprechen. Hierbei sind folgende Punkte besonders zu beachten:

- a) Alle netzspannungsführenden Leitungen müssen in den Lötösen durch Umbiegen mechanisch gesichert sein.
- b) Primärseitig sind nur Isolierschläuche mit mindestens 0,4 mm Wandstärke zugelassen.
- c) Schwer entflammbare Widerstände, Berührungsschutzkondensatoren und Sicherungen (G-Schmelzeinsätze) müssen den geforderten Bedingungen entsprechen und die im Schaltbild aufgeführten Werte besitzen.
- d) Auf der Primärseite sind die geforderten Luft- und Kriechwege unbedingt einzuhalten:
 1. Mindestabstand zwischen netzspannungsführenden Teilen und berührbaren Metallteilen (Metallgehäuse usw.): 6 mm.
 2. Mindestabstand zwischen den Netzpolen: 3 mm
- e) Prüfspannung zwischen Netzpolen und berührbaren Teilen (Metallgehäuse, Anschlußbuchsen usw.): 3000 V_{eff}. Soweit für die in diesem Gerät verwendeten Transistoren und Dioden BV-Blätter angelegt wurden, ist zu gewährleisten, daß nur solche Transistoren und Dioden eingesetzt werden, die den darin aufgeführten Spezifikationen entsprechen. Bei Verwendung von Ersatz- bzw. Ausweichtransistoren ist vorher die Genehmigung des ZKD einzuholen.

Die Messungen der Fremdspannungsabstände und Klirrfaktoren sind mit Bodenplatte durchzuführen. Es ist darauf zu achten, daß alle Kondensatoren bzw. Elkos die vorgeschriebenen Betriebsspannungen und speziellen Eigenschaften besitzen (MKT, FKC, Tantal usw.). Der Netztrafo muß gegen Schwirren und andere Eigenschaften fest verschraubt sein.

Für Lötarbeiten in der Nähe von Spulen mit HF-Eisen- oder Ferritkernen (Nova-Spulen usw.) dürfen keine magnetisch wärmegeregelten Löt Kolben ohne besondere Abschirmmaßnahmen verwendet werden (z. B. Magnastat von Weller).

Eine detaillierte Schaltungsbeschreibung des T 5000 ist in der GRUNDIG TI 1/2 80 zu finden.

2. Ausbauhinweise

Gehäuseoberteil

1. Vier Schrauben **(a)** an den Seiten herausdrehen.
2. Gehäuseoberteil nach oben abheben (Abb. 1).

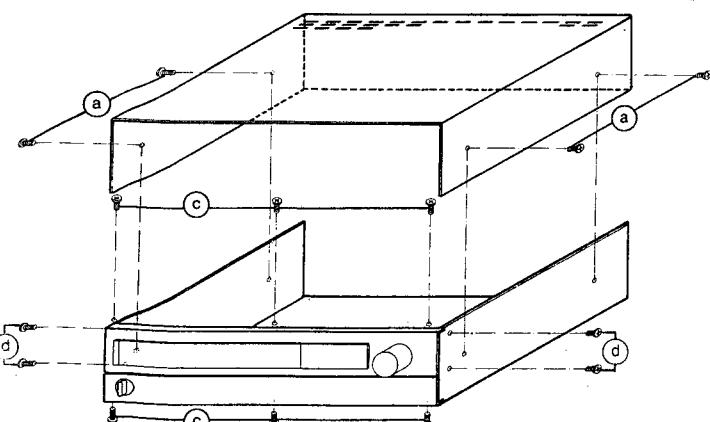


Abb. 1

Bodenplatte

1. Die sieben Schrauben **(b)** in Abb. 2 herausschrauben. Chassis von der Bodenplatte heben.

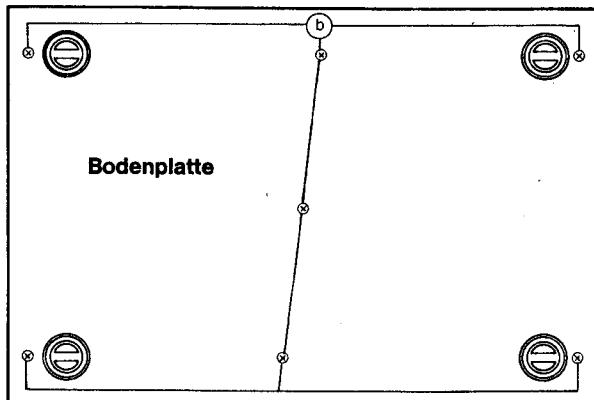


Abb. 2

Blende

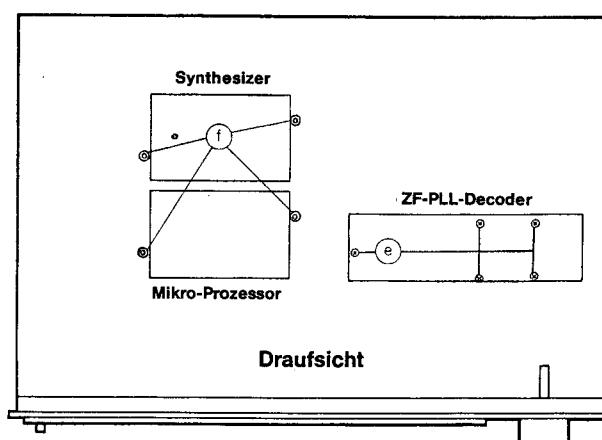
1. Die Schrauben **(c)** herausdrehen (Abb. 1).
2. Senderwahlknopf nach Lösen einer Inbusschraube abziehen.
3. Blende nach vorne abziehen.

Tastenmodulplatte

1. Vier Schrauben **(d)** herausdrehen (Abb. 1).
2. Tastenmodulplatte nach vorne abnehmen.

ZF-PLL-Decoder

1. Modul-Gehäuse abheben.
2. Fünf Schrauben **(e)** herausdrehen.
3. ZF-PLL-Decoder abziehen.



Mikro-Prozessor- und Synthesizer-Modul

Die Schrauben **(f)** herausdrehen, Module abziehen.

3. Mikroprozessor

Für den Mikroprozessor ist kein Abgleich notwendig.

Bei einem Defekt kann das Modul unter der Ersatzteilnummer 59800-664.00 vom ZKD bezogen werden.

Für die Inbetriebnahme des Gerätes ohne Mikroprozessor bei Verdacht auf Funktionsstörung desselben sind folgende Punkte zu beachten:

- a) Mikroprozessor abziehen.
- b) Kreuzpunkt von R 204/205 und R 214 an Masse legen. (Netzrelais und NF-Relais schalten ein.)
- c) Diode D 43 oder R 194 einseitig ablösen oder C 66 kurzschließen. (Muting am NF-Verstärkereingang geht auf „laut“.)
- d) R 115/118/127 von IC 5 so abtrennen, daß der Anschluß an den Basen der Transistoren T 12/13/15 verbleibt.

Je nach gewünschtem Bereich den freien Anschluß an Masse legen. (R 127 bei UKW, R 118 bei MW und R 115 bei LW). Die jeweiligen Transistoren schalten durch und die 15-V-Betriebsspannung gelangt an die HF-Stufen.

e) Abstimmspannung an Steckverbindung C 153 legen. Stift 1 (AM) und Stift 2 (FM) kann dabei vorübergehend verbunden werden. Das Gerät nun normal betreiben.

4. Synthesizer

Für den Synthesizer ist kein Abgleich notwendig. Bei einem Defekt kann das Modul unter der Ersatzteilnummer 59800-663.00 vom ZKD bezogen werden.

5. FM-Abgleich

Vorbereitungen:

Erdfreies Voltmeter mit 0-Punkt in der Mitte, 300 mV Bereich an Meßpunkte 4 und 5.

Ein Voltmeter als Feldstärkeanzeige (1 V-Bereich) an Meßpunkt 6 gegen Masse.

Gerät mit Bereichstaste „U“ einschalten.

Muting auf „aus“.

Folgende Spannungen sind mit einem Voltmeter gegen Masse zu prüfen:

Meßpunkt 1 14,1 - 15,9 V (Brücke).

Meßpunkt 2 32 V ± 0,2 V (Brücke) einstellbar mit R 221.

Meßpunkt 3 2,75 V ± 10 mV einstellbar mit R 63.

NF-DIN-Ausgangsbuchsen: Festpegel und für Variabel Pin 6 14,1 - 15,9 V.

5.1 FM-HF-ZF-Abgleich

HF-Einspeisung symmetrisch an Antennenbuchse (300 Ω) mit ca. 10 - 20 μV am Antenneneingang.

Voraussetzung für den Abgleich ist ein vorabgeglichenes Mischteil 59800-020.01, bei einer Abstimmspannung von 2,5 ± 10 mV für 88 MHz und 16 V ± 1% für 106 MHz.

Sender auf 88 MHz.

Gerät mit Handrad auf 88 MHz.

Nulldurchgang an MPkt. 4 und 5 überprüfen, eine Abweichung von ± 100 mV ist zulässig.

ZF-Kreis mit 9 auf Feldstärkeanzeige max.

ZF-Kreis mit 1 auf Feldstärkeanzeige max.

ZF-Kreis mit 8 auf Feldstärkeanzeige max.

wechselweise wiederholend auf Maximum Feldstärke abgleichen.

UKW-Eingangskreis G auf Feldstärkeanzeige max.

Vorstufenkreise E und H

Sender auf 106 MHz.

Gerät mit Handrad auf 106 MHz.

Nulldurchgang an MPkt. 4 und 5 überprüfen, eine Abweichung von ± 100 mV ist zulässig.

UKW-Eingangstrimmer H auf Feldstärkeanzeige max.

Vorstufentrimmer F und D auf Feldstärkeanzeige max. abgleichen.

Der Abgleich der Eingangsstufe und der Vorstufen ist wechselweise zu wiederholen bis keine Verbesserung mehr möglich ist.

6. Einstellungen und Messungen am FM-Empfangsteil

6.1 ZF-PLL-Decoder

Beim Austausch der ZF-PLL-Decoders ist ein ZF-Abgleich nicht mehr notwendig, lediglich die beiden Kreise 9 und

1 auf der FM-Platte und Kreis 8 im Modul müssen auf Maximum der Feldstärkeinstrumente nachgeglichen werden. Anschließend muß das Übersprechen eingestellt werden. Zum Nachgleich der Übersprechdämpfung ist ein UKW-Sender 1 mV/75 Ω erforderlich. Als Mindestausstattung genügt der Stereocoder SC 5 und ein NF-Millivoltmeter MV 4 bzw. MV 5 o. ä. Folgende Punkte müssen eingestellt werden:

6.2 Einstellung der Mono-Stereo-Schaltschwelle

Gerät auf „UKW“, MPX-Schalter „ein“, Sender 93 MHz moduliert mit 19 kHz, 5,5 kHz Hub.

HF-Spannung: 10 μV + 2 μV an 300 Ω.

Gerät genau abstimmen. Regler R 25 von Rechtsanschlag beginnend, soweit nach links drehen, bis die Stereoanzeige gerade aufleuchtet. Schalter MPX auf „aus“. Stereoanzeige muß verlöschen.

6.3 Einstellung der Mono-Stereo-Automatik

Gerät auf „UKW“, MPX-Schalter „ein“, Sender 93 MHz moduliert mit 19 kHz, 5,5 kHz Hub.

HF-Spannung: 80 μV an 300 Ω.

Gerät genau abstimmen. Mit Regler R 45 Gleichspannung an Meßpunkt E auf 2 V ± 50 mV einstellen.

6.4 Einstellung des Übersprechens

Gerät auf „UKW“, MPX- und AFC-Schalter „ein“,

Stereocoder SC 5 an Antennenbuchse. Modulation 1 kHz, 10% Hub.

Senderpegel 1 mV/75 Ω, Gerät exakt abstimmen.

- Regler Ü 2 (R 41) auf Linksanschlag drehen (Masse).
- Erst Regler Ü 1 (R 516) – Stereoanzeige muß aufleuchten – dann Regler Ü 2 (41) auf minimales Übersprechen abgleichen.

Abgleich nicht wiederholen.

6.5 Einstellung der Feldstärkeanzeige

FM-Sender: $f_{mod} = 1 \text{ kHz}$; Hub ± 40 kHz; $f_s = 106 \text{ MHz}$

Nullanzeige

Regler R 18 bei einem HF-Pegel von 0,1 μV/75 Ω so einstellen, daß die 2. Leuchtdiode der Feldstärkeanzeige nicht aufleuchtet.

Endanzeige

HF-Pegel ≥ 1 mV anlegen.

Mit Regler R 13 die Feldstärkeanzeige regeln, bis das 11. Segment leuchtet.

6.6 Angleichung und Überprüfung der NF-Ausgangspegel für links und rechts

(gemessen an der DIN-Buchse für NF-Festpegelausgänge Pin 3/5)

1 mV HF/300 Ω, 1 kHz mod., 40 kHz Hub.

- Der NF-Pegel des rechten Kanals wird mit R 114 auf Pegelgleichheit mit dem linken Kanal gebracht.
Abweichung = 0 dB.
- Der NF-Ausgangspegel links/rechts muß 800 mV ± 2 dB betragen.

6.7 Messen des FM-Klirrfaktors

- Mono, Meßsender 1 mV/300 Ω, $f_{mod} = 1 \text{ kHz}$, 40 kHz Hub Klirrfaktor ($K_2 + K_3$) für linken und rechten Kanal ≤ 0,4 %.

- Stereo, Meßsender 1 mV/300 Ω, $f_{mod} = 1 \text{ kHz}$, 40 kHz Hub. Stereo R bzw. L mod. $f_{mod} = 19 \text{ kHz}$, 5,5 kHz Hub Klirrfaktor ($K_2 + K_3$) für L bzw. R ≤ 0,3%.

Ist der Stereoklirrfaktor nicht erreicht, so ist am Filter I Kreis ⑥ zu korrigieren.

6.8 Abgleich und Prüfen des Tunoscope

Meßsender 1 mV/300 Ω, 40 kHz Hub, f_{mod} 1 kHz.

Gerät exakt abstimmen.

Nulldurchgang an MPkt. ④ und ⑤ überprüfen, max. zulässige Abweichung ± 50 mV.

Meßpunkte ⑦ und ⑧ verbinden.

Regler R 77 so einstellen, daß nur die mittlere, grüne LED-Anzeige vom Tunoscope leuchtet.

Verbindung zwischen MPkt. ⑦ und ⑧ lösen.

6.9 FM-Fremdspannungsabstand: Mono

Diese Messung kann nur mit einem in höchstem Maße brumm- und rauscharmen FM-Sender durchgeführt werden.

Meßsender 91 MHz, 1 mV an 300 Ω, f_{mod} 1 kHz, 40 kHz Hub. NF-Voltmeter mit Bandpaß: 31,5 Hz - 15 kHz Spitzenwertanzeige, gemessen nach DIN 45 405 an DIN-Buchse für NF-Festpegelausgänge.

Gerät exakt abstimmen.

Fremdspannungsabstand = 65 dB für links — rechts.

7. AM-Abgleich

Vorbereitungen:

Wobbler- und AM-Senderausgang über Kunstantenne an Antenneneingang. Sichtgerät an MPkt. ⑨ gegen Masse. Millivoltmeter MV 5 an DIN-Buchse des NF-Festpegelausganges. An MPkt. ⑩ Gleichspannungsvoltmeter für die Messung der Abstimmspannung anschließen. Die Oszillatorschaltung wird an MPkt. ⑪ mit einem HF-Millivoltmeter gemessen.

7.1 MW- und ZF-Abgleich

Gerät mit der Bereichstaste „M“ in Stellung MW setzen.

1. MW-Osz.-Abgleich

Gerät auf 510 kHz.

Mit MW-Osz. Spule ① die Abstimmspannung auf 1 V ± 100 mV bringen.

Gerät auf 1620 kHz.

Mit MW-Osz. Trimmer ② die Abstimmspannung auf 28 V ± 200 mV bringen.

① und ② wechselweise wiederholen bis die Toleranzen eingehalten werden.

2. MW-Osz. Spannung

Gerät auf 510 kHz. Mit Regler R 25 Oszillatorschaltung auf 95 mV einstellen.

3. ZF-Abgleich

Wobbler auf 560 kHz.

Gerät auf 560 kHz.

Mit MW-VK ③ ZF-Kurve auf Maximum drehen.

Mit ZF-Kreisen ① und ② ZF-Kurve auf Maximum und Symmetrie abgleichen.

Die Mittenfrequenz ergibt sich durch das Keramikfilter F II mit 460 kHz ± 800 Hz bzw. 452 kHz ± 800 Hz bei Benluxgeräten.

7.2 MW-VK-Abgleich

Wobbler auf 560 kHz.

Gerät auf 560 kHz.

Mit MW-VK-Spule ③ Kurve auf Maximum und Symmetrie abgleichen.

Wobbler auf 1450 kHz.

Gerät auf 1450 kHz.

Mit MW-VK-Trimmer ④ Kurve auf Maximum und Symmetrie abgleichen.

③ und ④ wechselweise wiederholen bis keine Verbesserung mehr möglich ist.

7.3 LW-Abgleich

Gerät mit Bereichstaste „L“ in Stellung LW.

1. LW-Osz.-Abgleich

Gerät auf 150 kHz.

Mit LW-Osz. Spule ⑤ die Abstimmspannung auf 1,35 V $\pm 10\%$ bringen.

Gerät auf 350 kHz stellen. Die Abstimmspannung muß 19 V - 24 V betragen.

2. LW-VK-Abgleich

Wobbler auf 160 kHz.

Gerät auf 160 kHz.

Mit LW-VK-Spule ⑥ die Kurve auf Maximum und Symmetrie abgleichen.

Wobbler auf 320 kHz.

Gerät auf 320 kHz.

Mit LW-VK-Trimmer ⑦ die Kurve auf Maximum und Symmetrie abgleichen.

⑥ und ⑦ wechselweise wiederholen bis keine Verbesserung mehr möglich ist.

7.4 AM-Klirrfaktor

Vorbereitung:

Klirrarme AM-Meßsender 300 mV/1 MHz, f_{mod} 1 kHz — 80% mod. über Kunstantenne am Antenneneingang. NF-Ausgang (DIN-Buchse Festspiegel) zusätzlich mit einem Klirrfaktormeßgerät beschalten.

Gerät in Stellung MW, 1 MHz ± 1 kHz.

Der Klirrfaktor soll nicht größer als 5% sein.

7.5 Einstellen der Feldstärkeanzeige

Vorbereitung wie bei AM-Klirrfaktor.

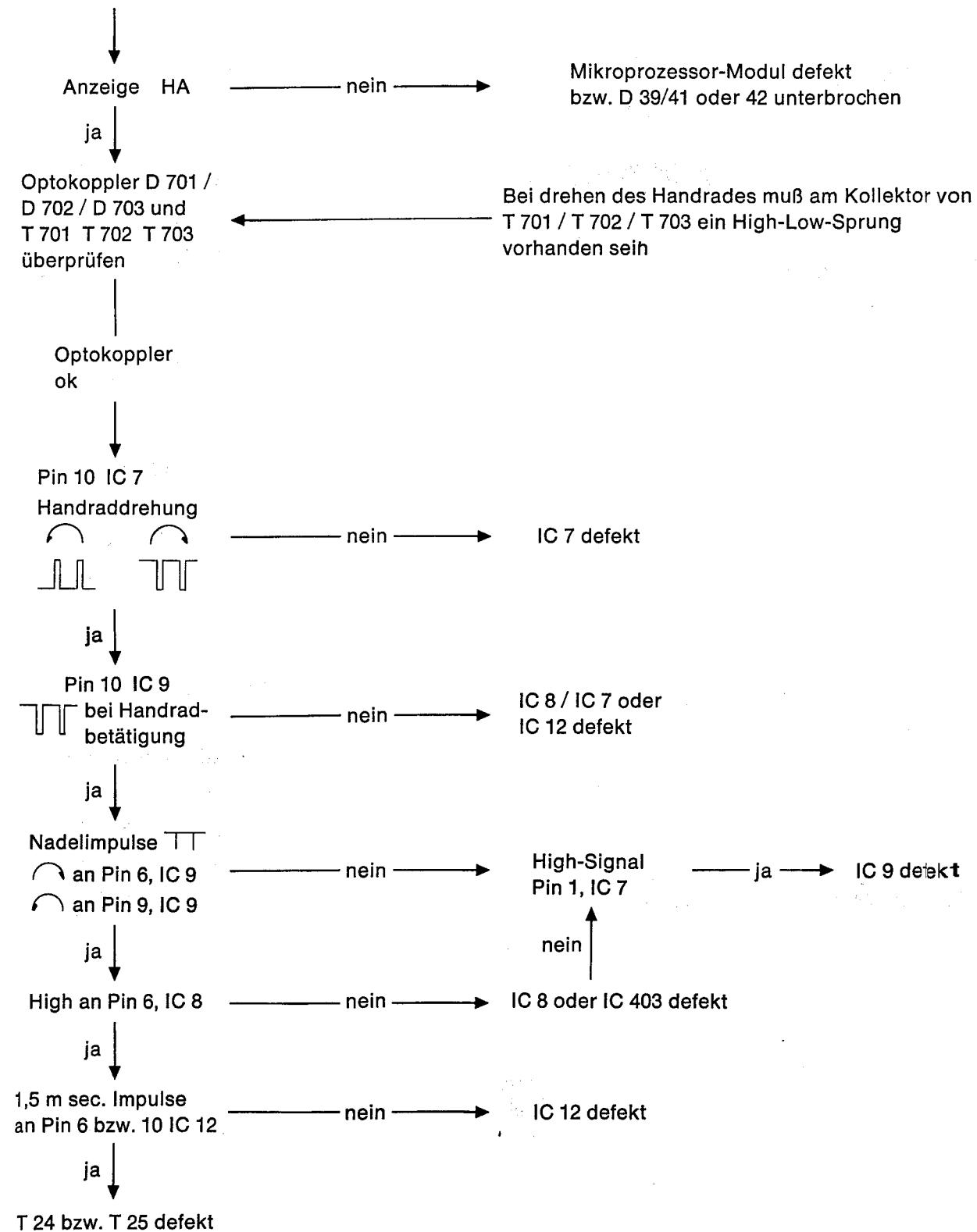
Mit Regler R 99 die Feldstärkeanzeigezelle bis zum vorletzten Segment einstellen.

8.1 Bei Handradbetätigung keine Umschaltung auf HA

+15 V am Meßpunkt 1 ist vorhanden

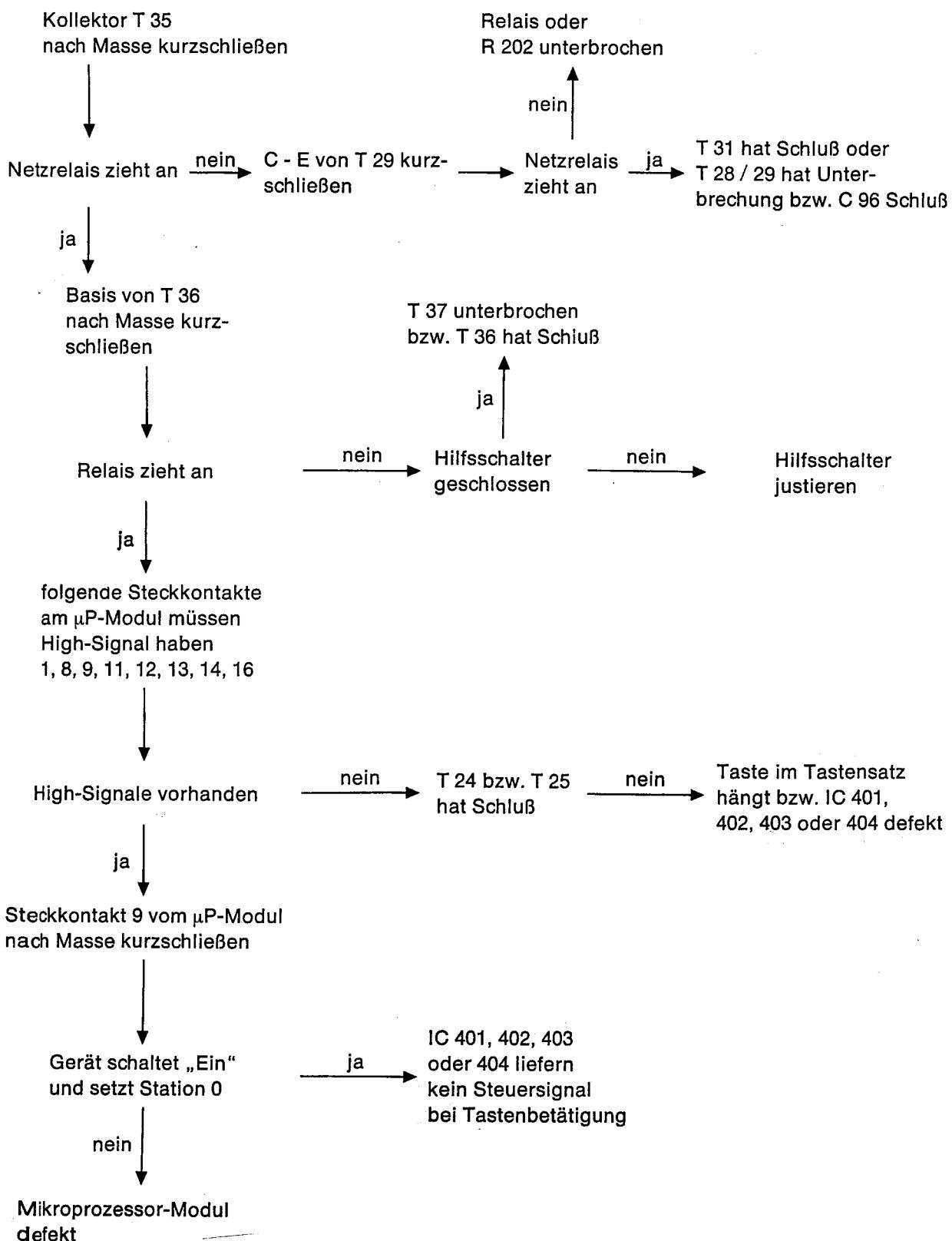
T 24 bzw. T 25 C - E

kurzschließen

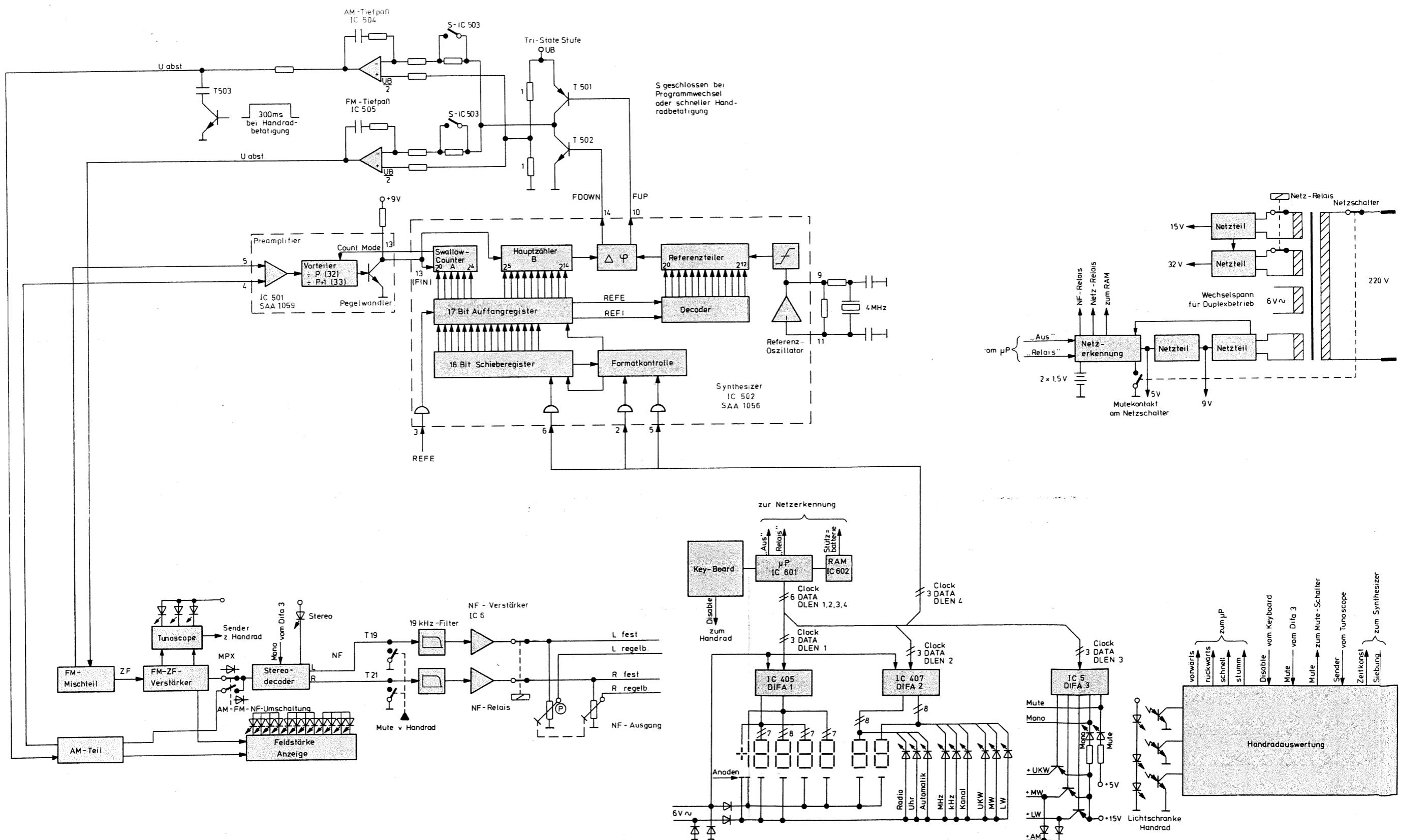


8.2 Gerät schaltet nicht „Ein“

Betriebsspannungen +15,5 V, 9 V und 5 V sind vorhanden?



10. Funktionsschaltbild
Block Diagramm
Schéma bloc
Schema a blocchi

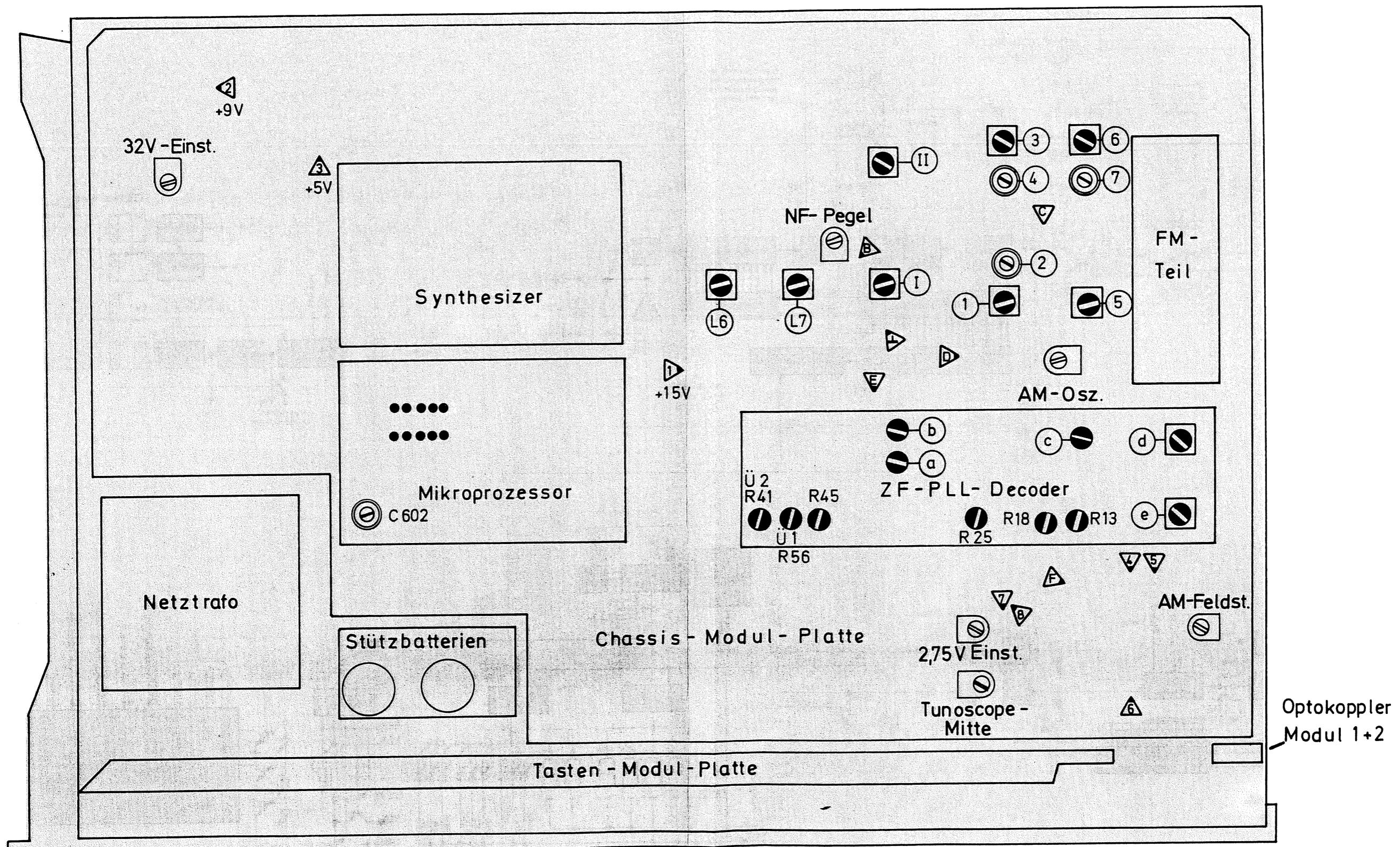


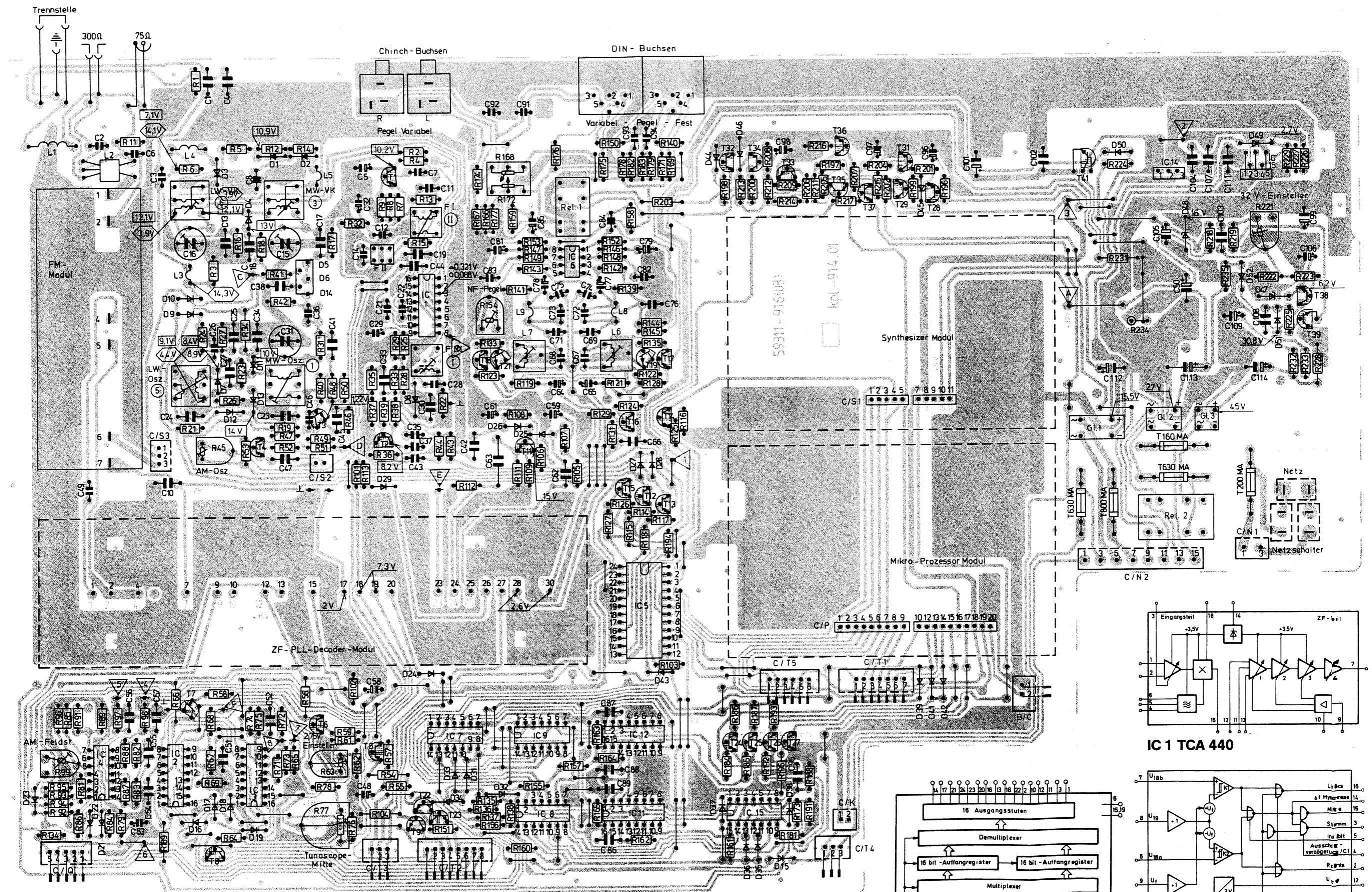
11. Abgleichlageplan

ALIGNMENT SCHEME

PLAN DE REGLAGE

PIANO DI TARATURA





Chassis-Platte, Lötseite 59311-190.0

CHASSIS BOARD, SOLDER SIDE

CIRCUIT IMPRIME CHASSIS, COTE Soudure

PIASTRA CHASSIS - LATO SALDATURE

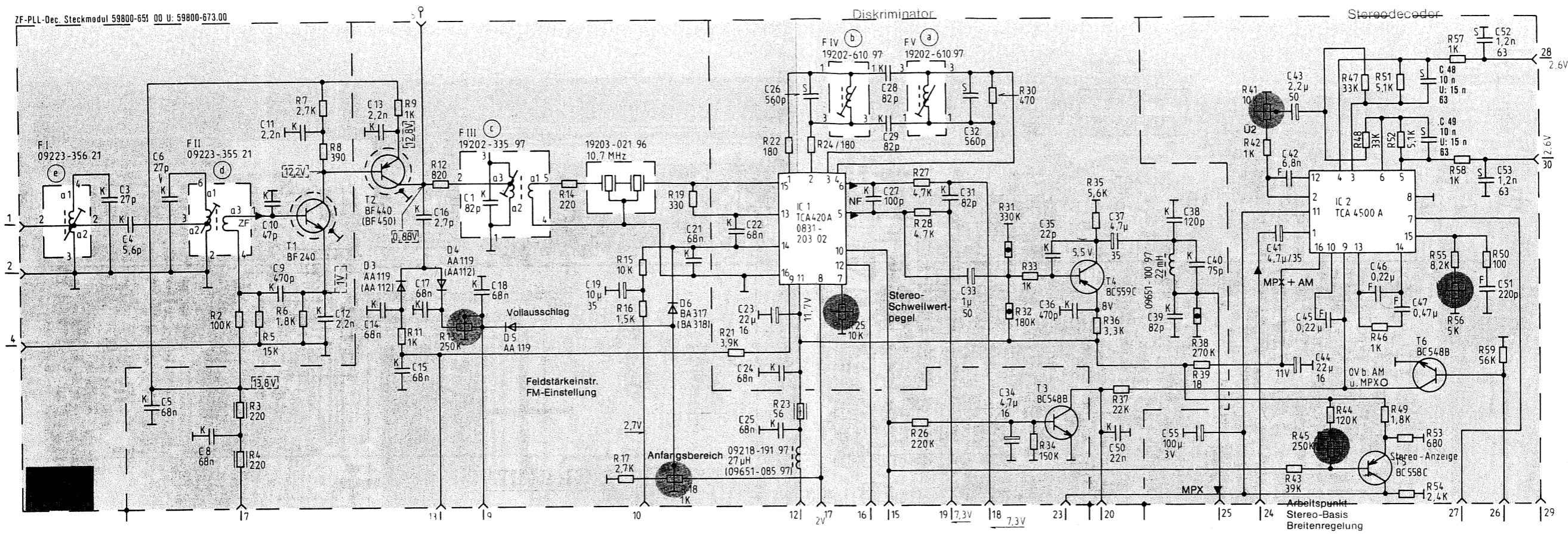
www.manualscenter.com

The diagram illustrates the internal structure of the IC 5 SAA 1060. It features a vertical stack of functional blocks connected by arrows indicating data flow. At the top is a horizontal box labeled "16 Ausgangsstufen". Below it is a box labeled "Demultiplexer". A horizontal arrow points from the Demux to two parallel boxes, both labeled "16 bit - Auffangregister". Arrows point from the outputs of these registers to a central "Multiplexer" box. Below the Multiplexer is another horizontal arrow pointing to a "17 bit - Schieberegister". This register has two output paths: one leading down to a "Ladesteuerung" box, and another leading to a "Formatkontrolle" box. Finally, a horizontal arrow points from the "Formatkontrolle" box back up to the "Multiplexer". The entire assembly is contained within a rectangular frame with a border. Above the frame, a row of numbered circles (14, 17, 21, 24, 23, 20, 15, 13, 18, 22, 2, 10, 12, 11, 3, 1) corresponds to the pins of the integrated circuit. Below the frame, a row of numbered circles (7, 4, 8, 5, 9) corresponds to the pins at the bottom of the chip.

7 U1BB

The diagram illustrates the internal circuitry of IC 2/IC 3. It features several operational amplifiers (op-amps) and logic gates. Input signals U_{18b} , U_{19} , U_{18a} , U_f , U_p , and U_H are processed by op-amps with gains of +1 or -1. The outputs of these amplifiers are connected to various logic stages, including AND and OR gates, which produce the final outputs at pins 12 through 16. A 3V reference voltage is also present. The outputs are labeled as follows:

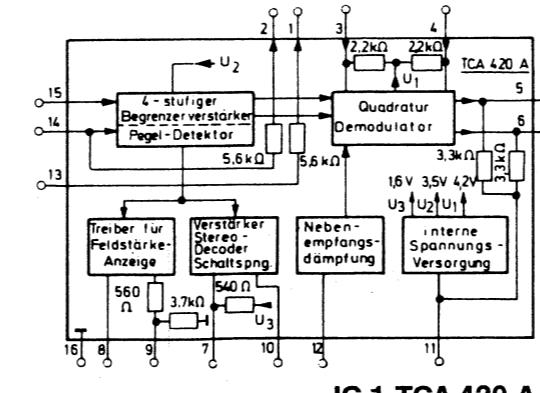
- Pins 12 and 13: U_{18b}
- Pins 14 and 15: U_{19}
- Pins 16 and 17: U_{18a}
- Pins 3 and 5: U_f
- Pins 2 and 4: U_p
- Pins 1 and 6: U_H

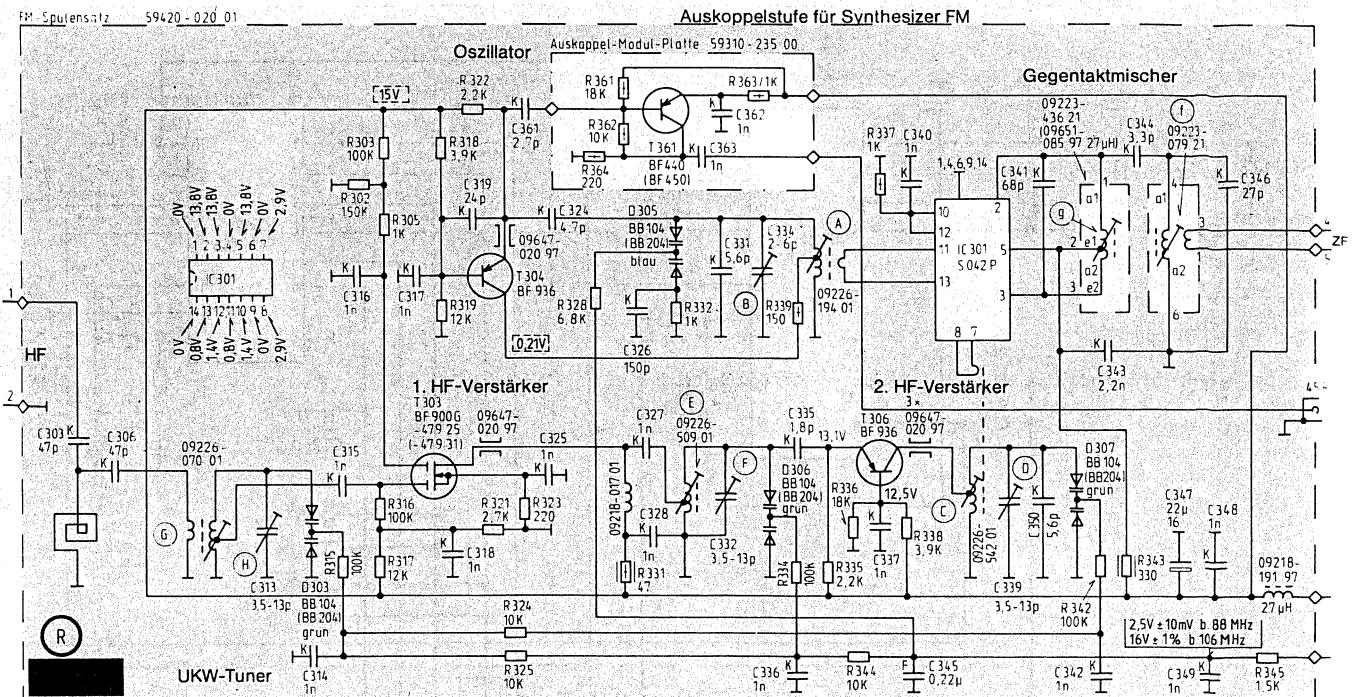


ZF-PLL-Decoder-Platte, Lötseite 59315-112.00

IF-PLL DECODER BOARD, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME DECODEUR FI-PLL, COTE SOUDURES
PIASTRA DECODER FI-PLL, LATO SALDATURA

www.manualscenter.com





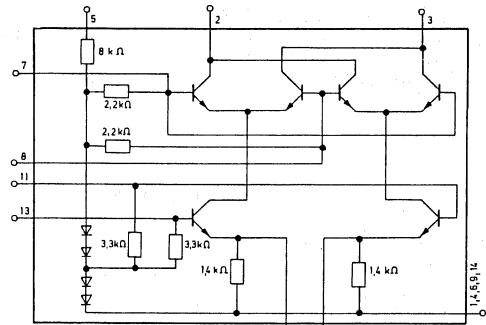
www.manualscenter.com

FM-Platte, Lötseite 59311-164.00

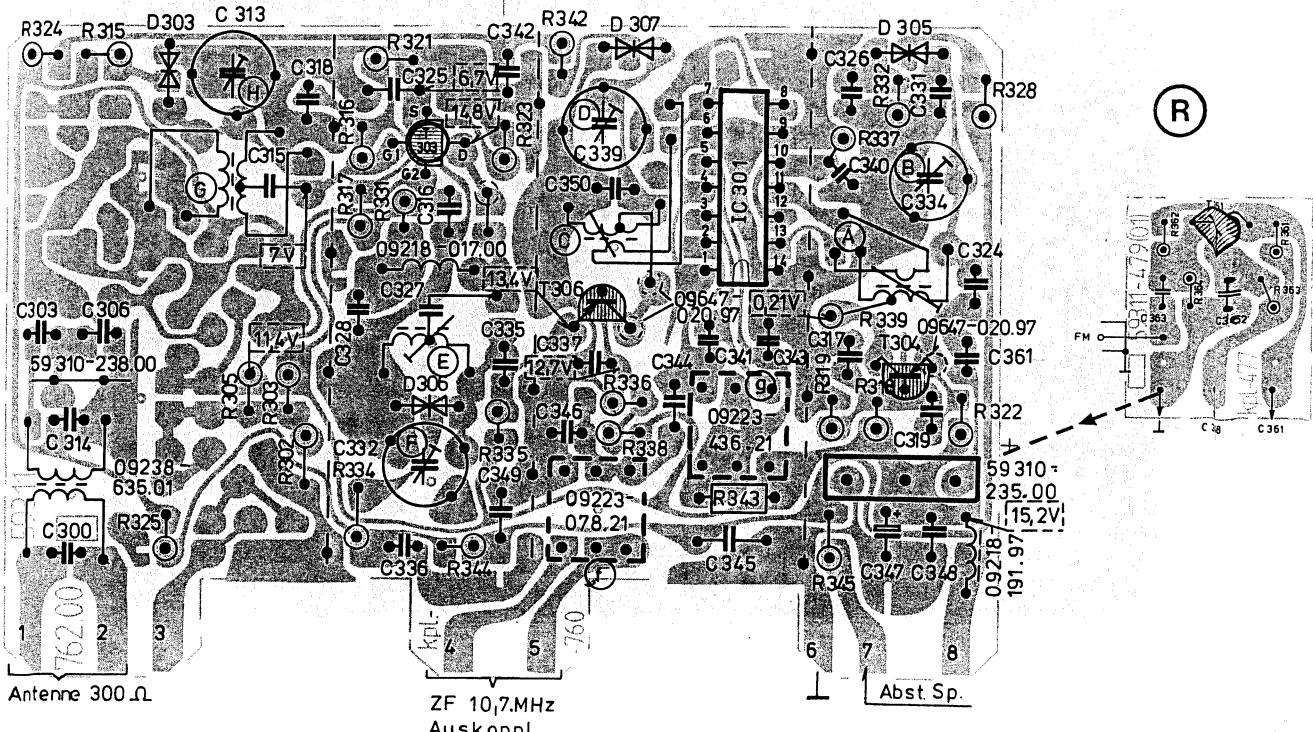
FM BOARD, SOLDER SIDE

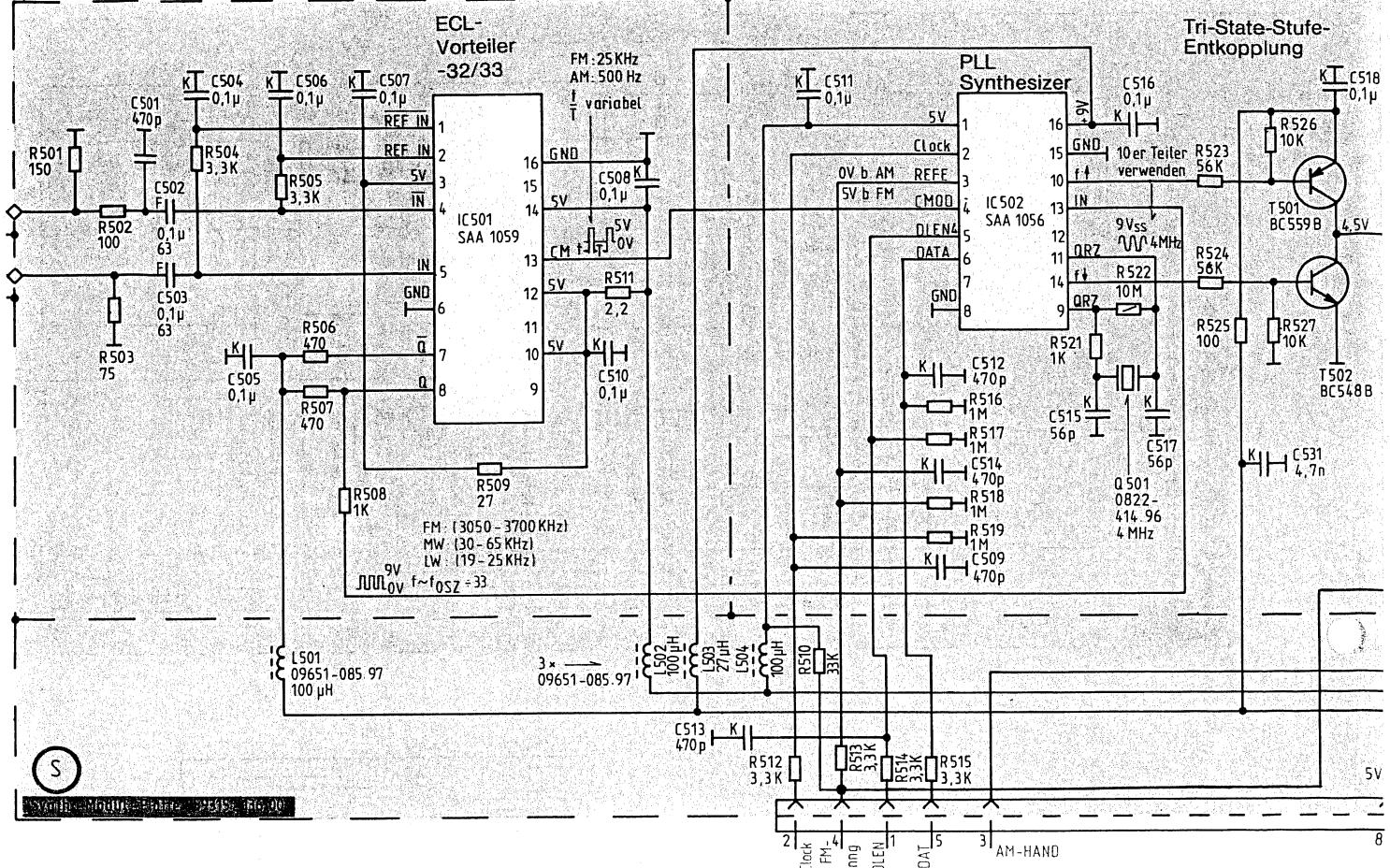
CIRCUIT IMPRIME FM. COTE SOUDURES

PIASTRA FM. LATO SALDATURE



IC 301 S 042 P





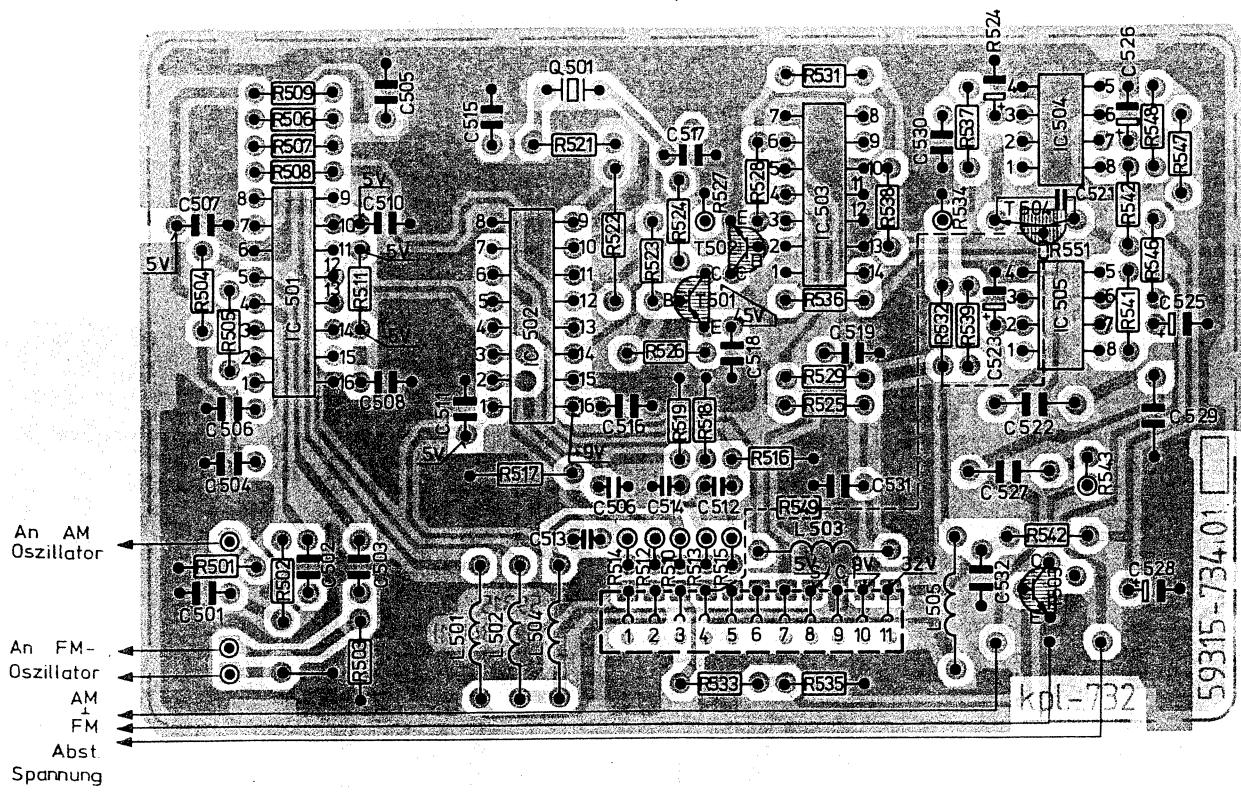
Synth. Modul-Platte, Lötseite 59315-136.00

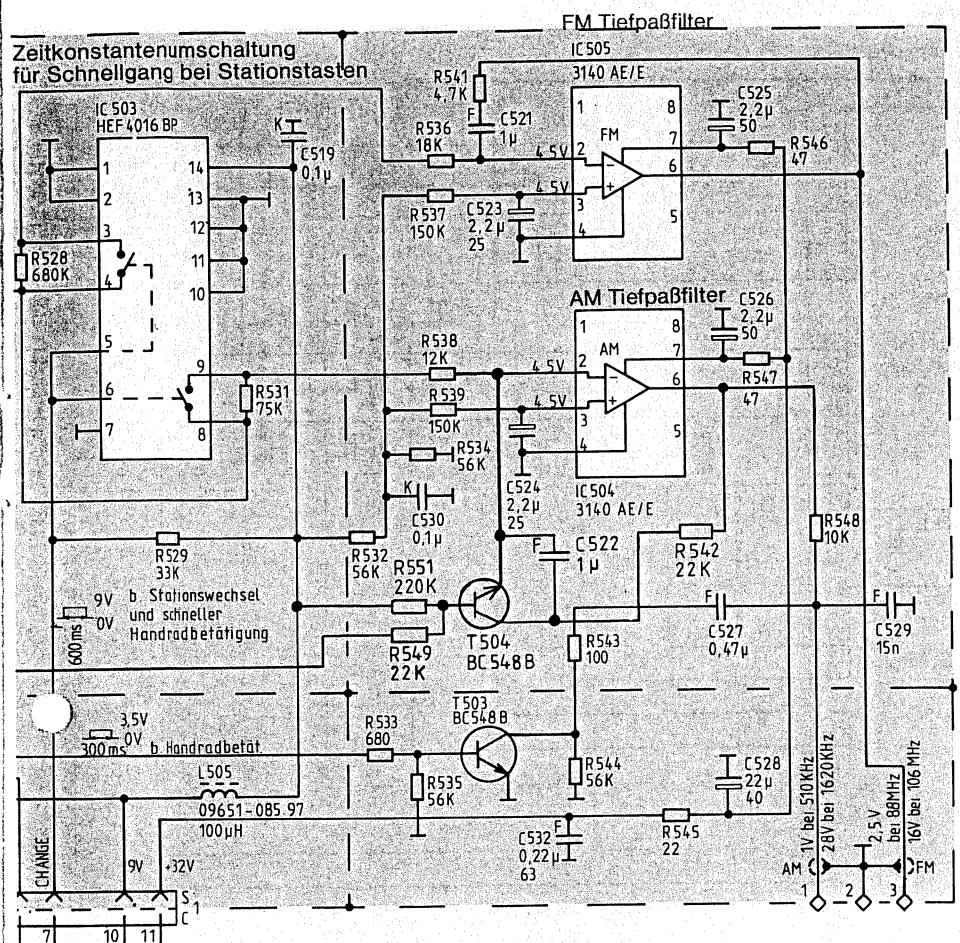
SYNTH. MODULE BOARD, SOLDER SIDE

CIRCUIT IMPRIME MODULE SYNTH., COTE SOUDURES

PIASTRA MODULO SINT., LATO SALDATURE

www.manualscenter.com





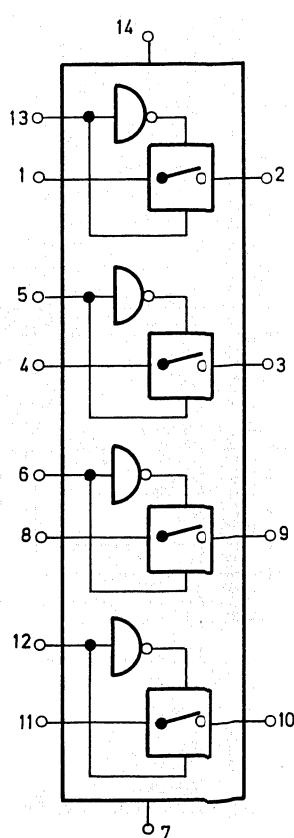
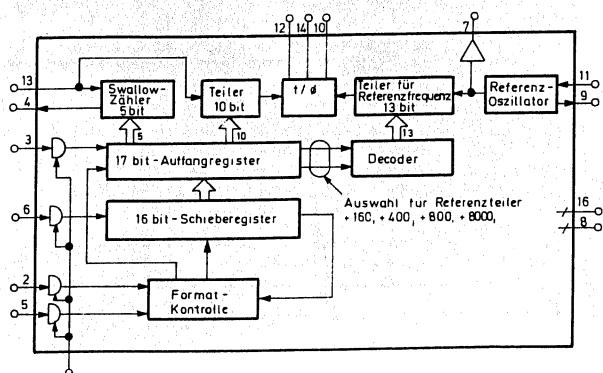
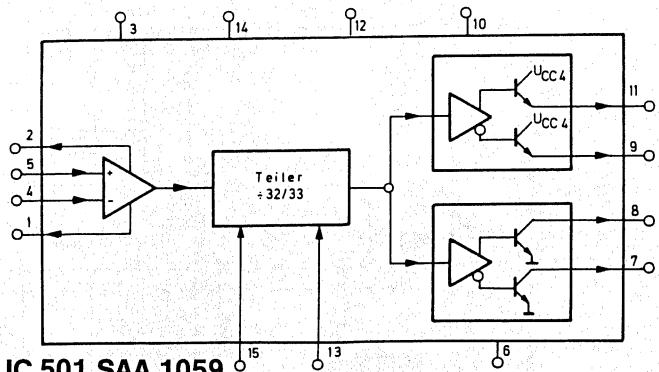
www.manualscenter.com

Optokoppler-Modul-Platte 1 u. 2, Lötseite 59311-191.00/192.00

OPTOCOUPLER MODUL BOARD 1 AND 2, SOLDER SIDE

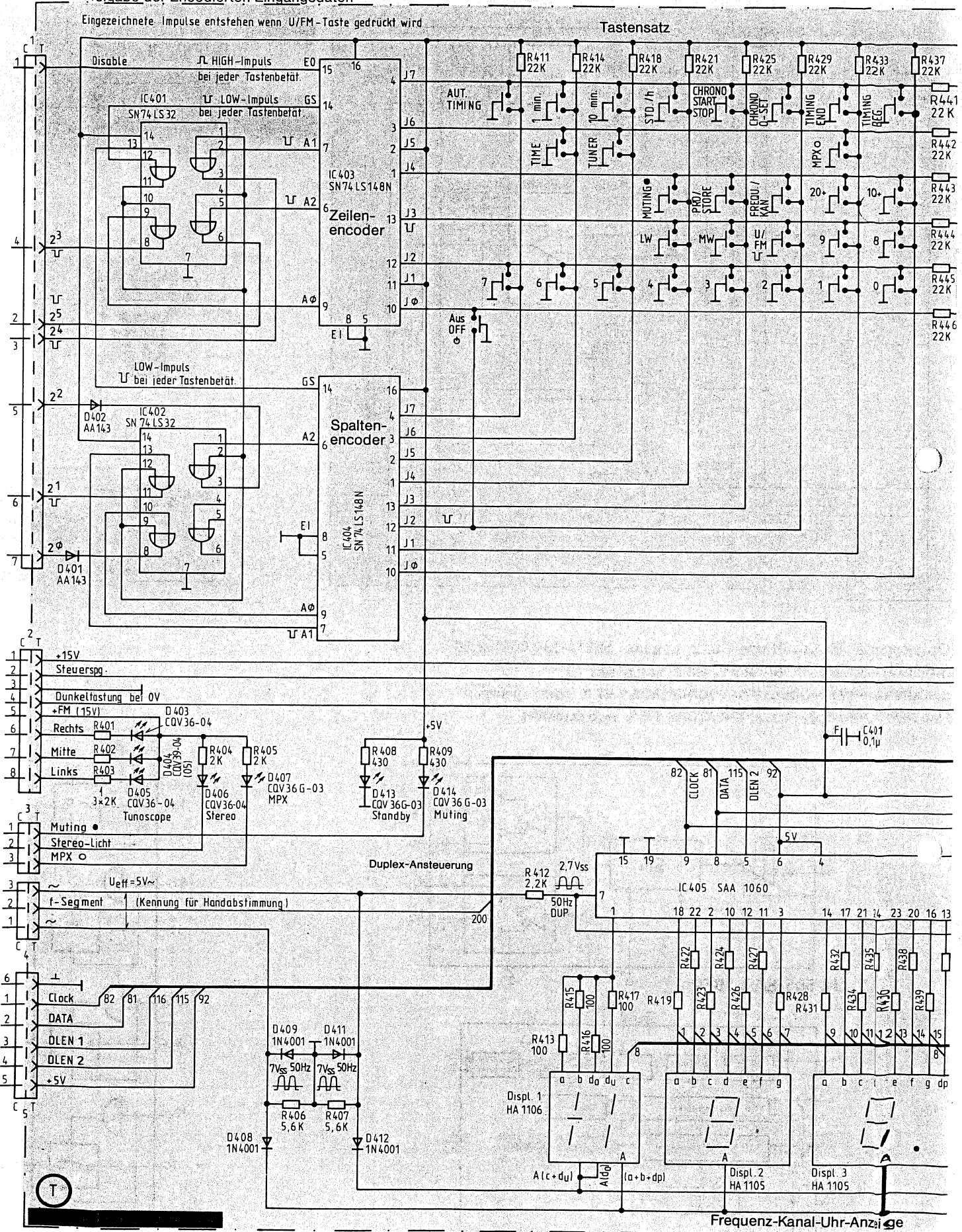
CIRCUIT IMPRIME MODULES OPTOCOUPLEUR 1 ET 2, COTE SOUDURES

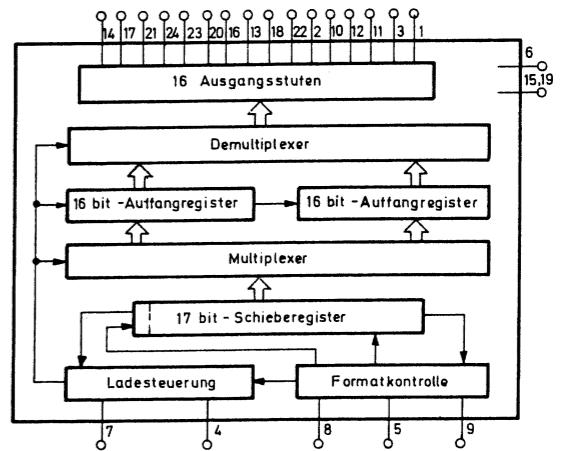
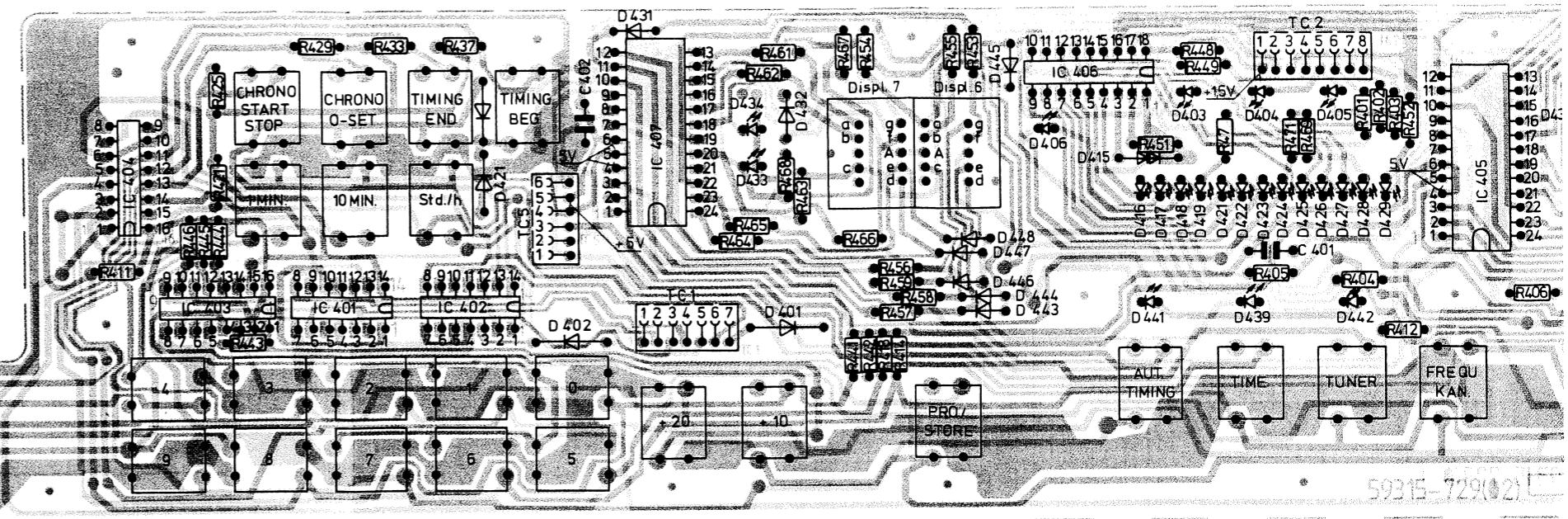
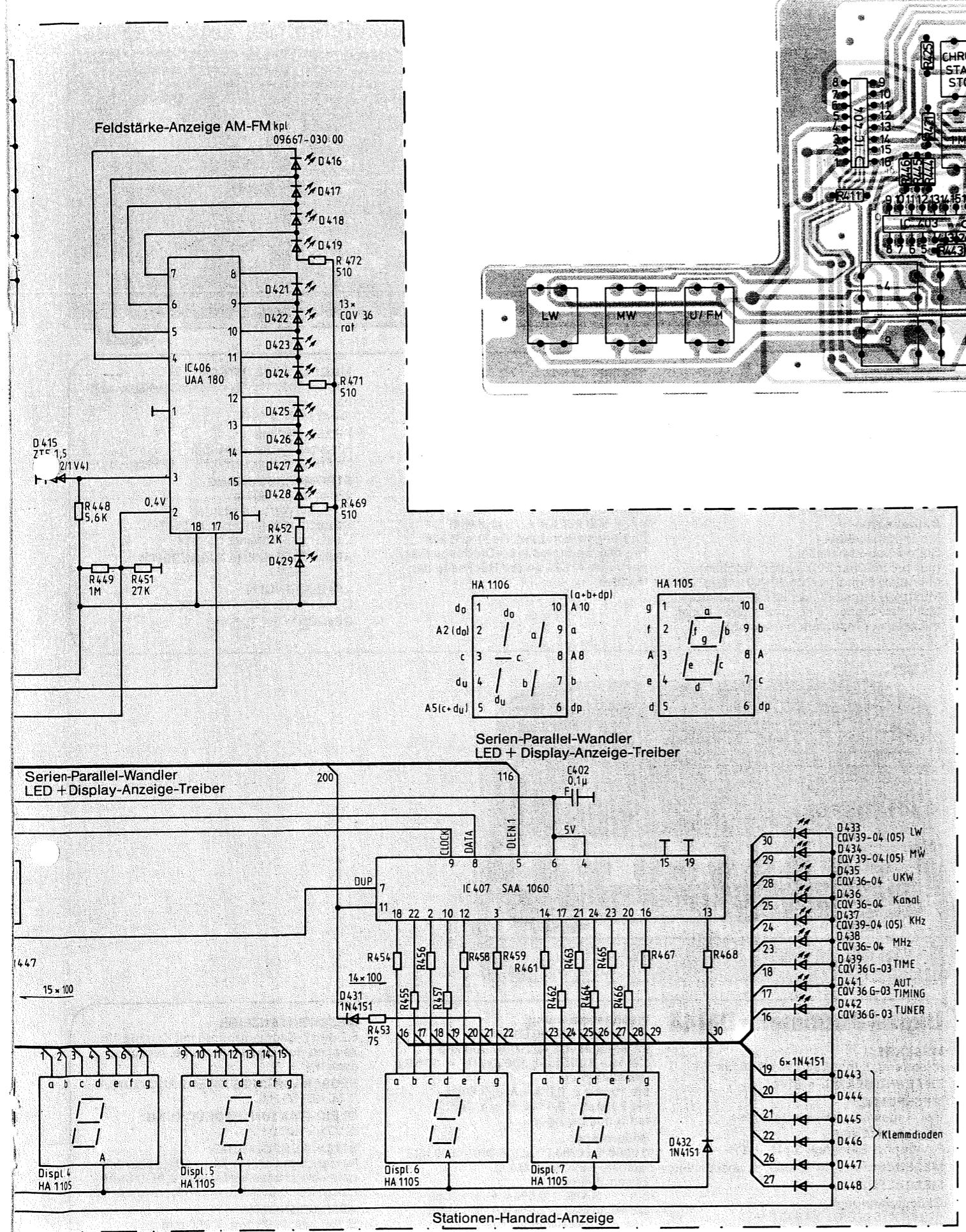
PIASTRA MODULO OPTOACCOPPIATORE 1 E 2, LATO SALDATURA



Freigabe der Encodierten Eingangsdaten

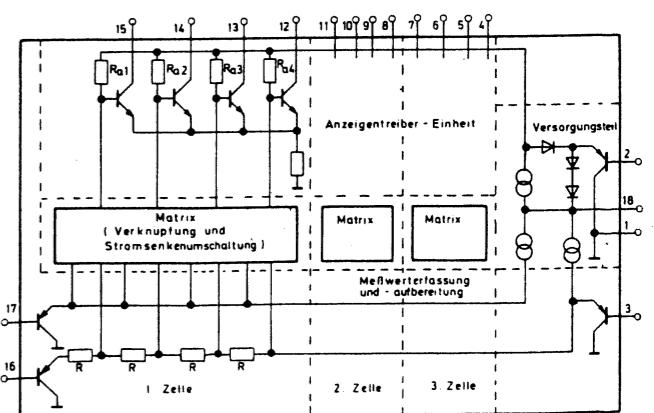
Eingezeichnete Impulse entstehen wenn U/FM-Taste gedrückt wird



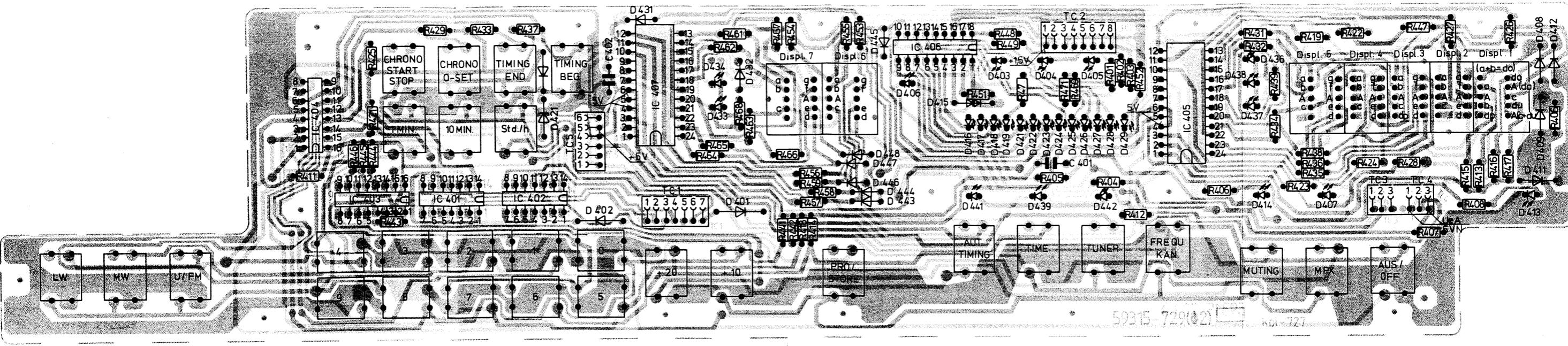


IC 406 UAA 180

www.manualscenter.com



IC 405 IC 407 SAA 1060

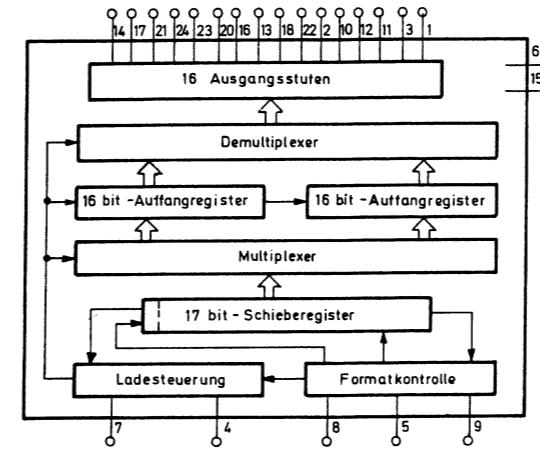
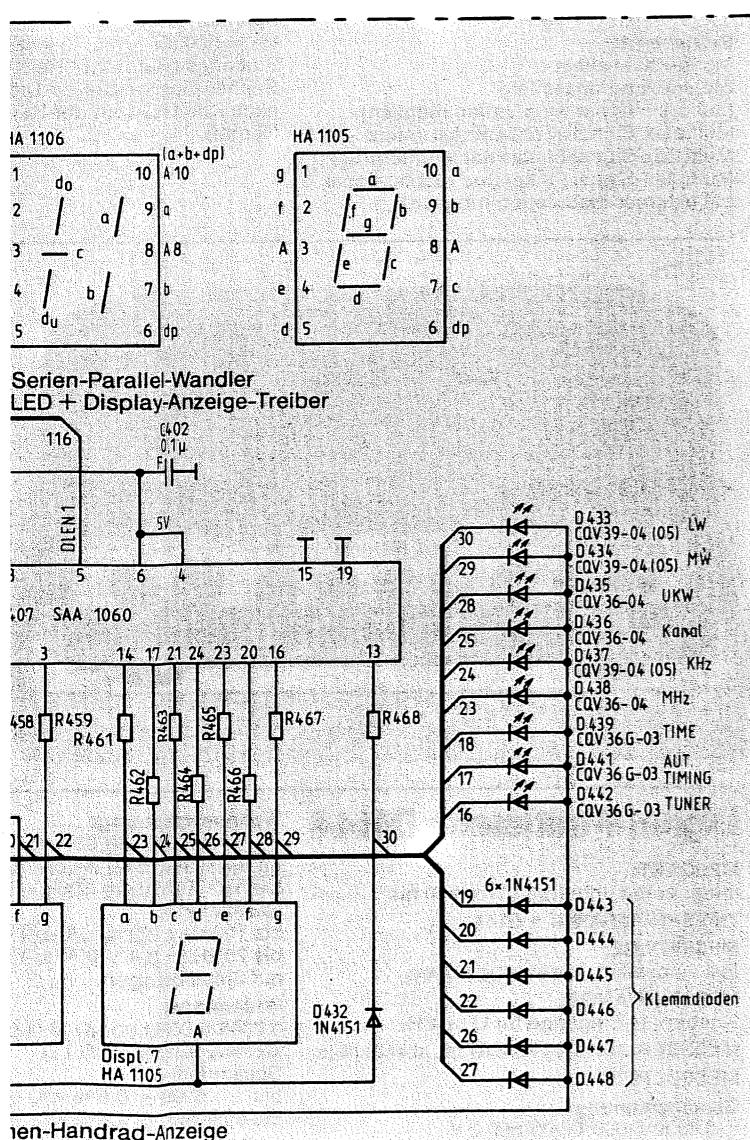


Tasten-Modul-Platte, Lötseite 59315-135.00

KEYS MODULE BOARD, SOLDER SIDE

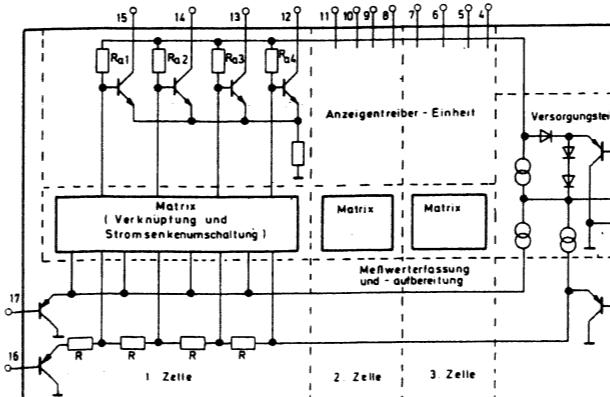
CIRCUIT IMPRIME MODULE TOUCHES, COTE SOUDURES

PIASTRA MODULO TASTI, LATO SALDATURE

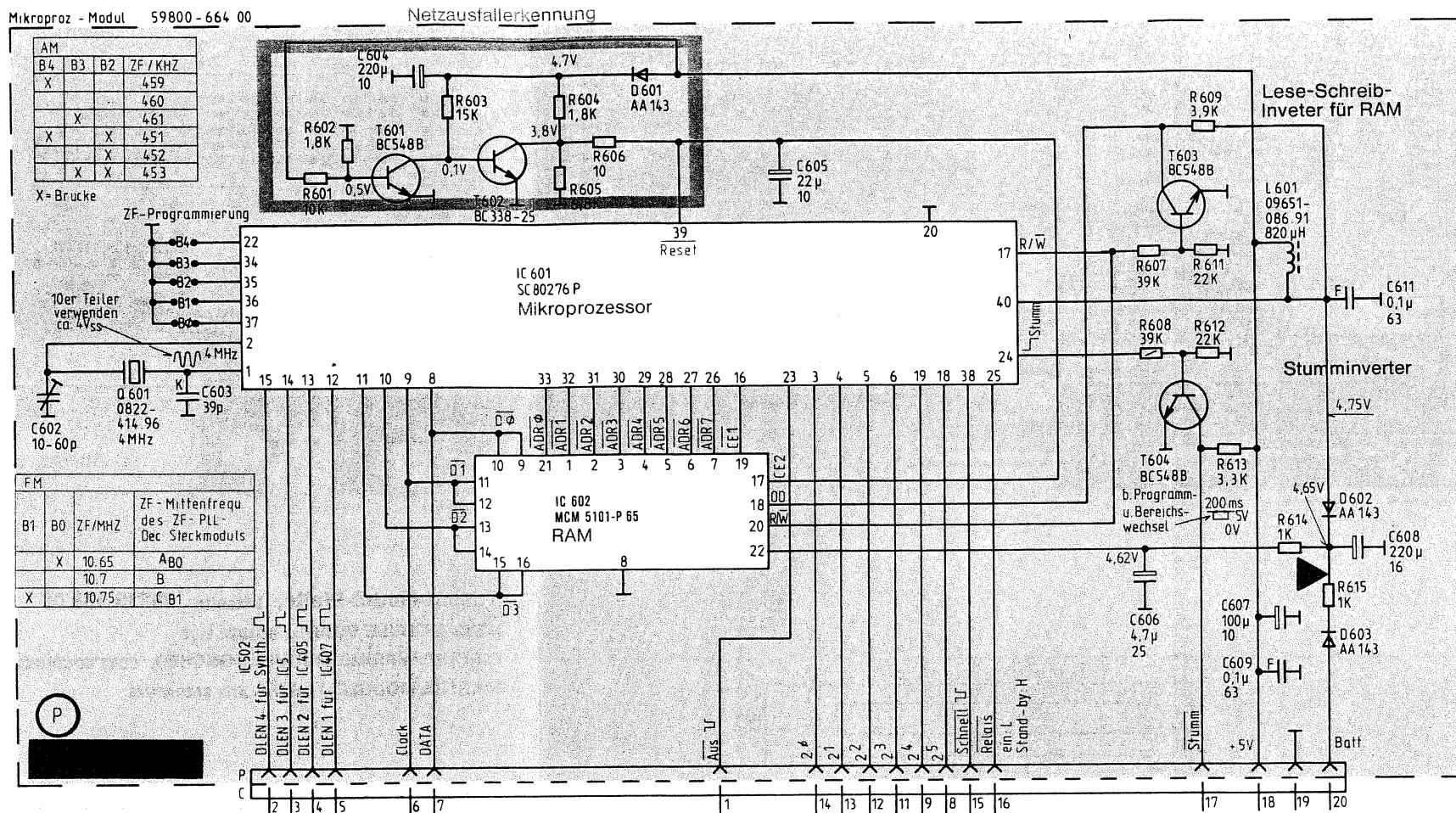


IC 406 UAA 180

www.manualscenter.com



IC 405 IC 407 SAA 1060



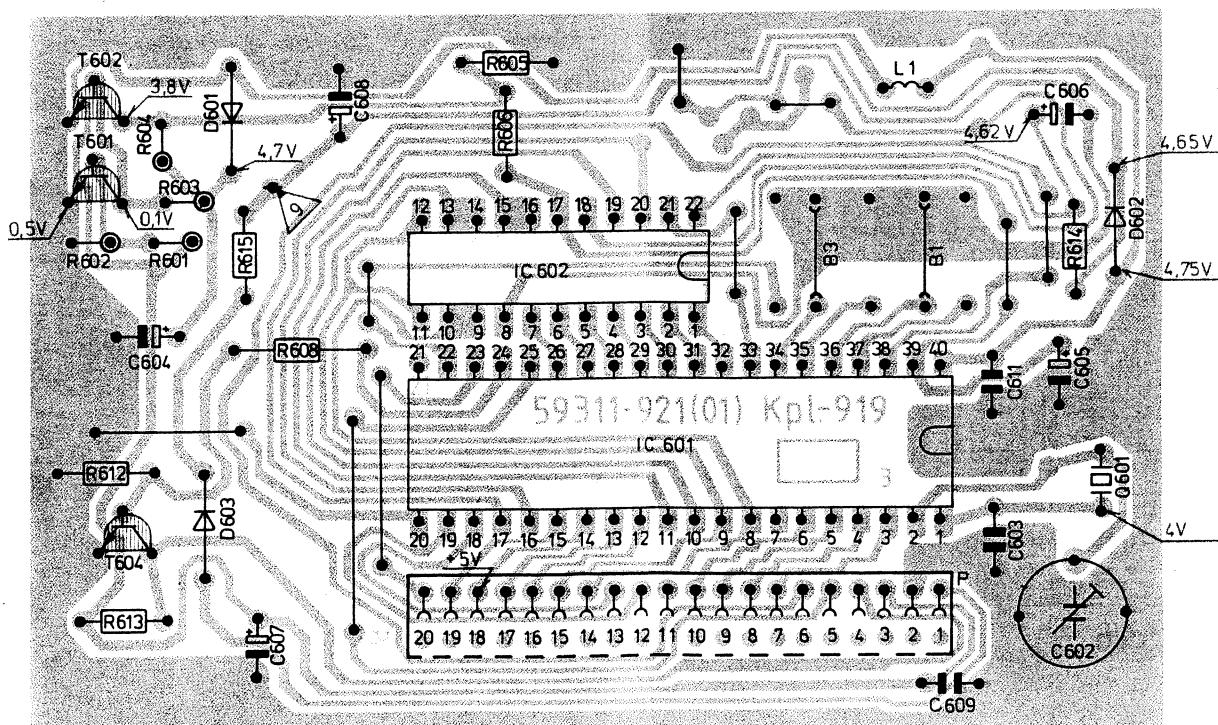
Mikroproz.-Modul-Platte, Lötseite 59311-194.00

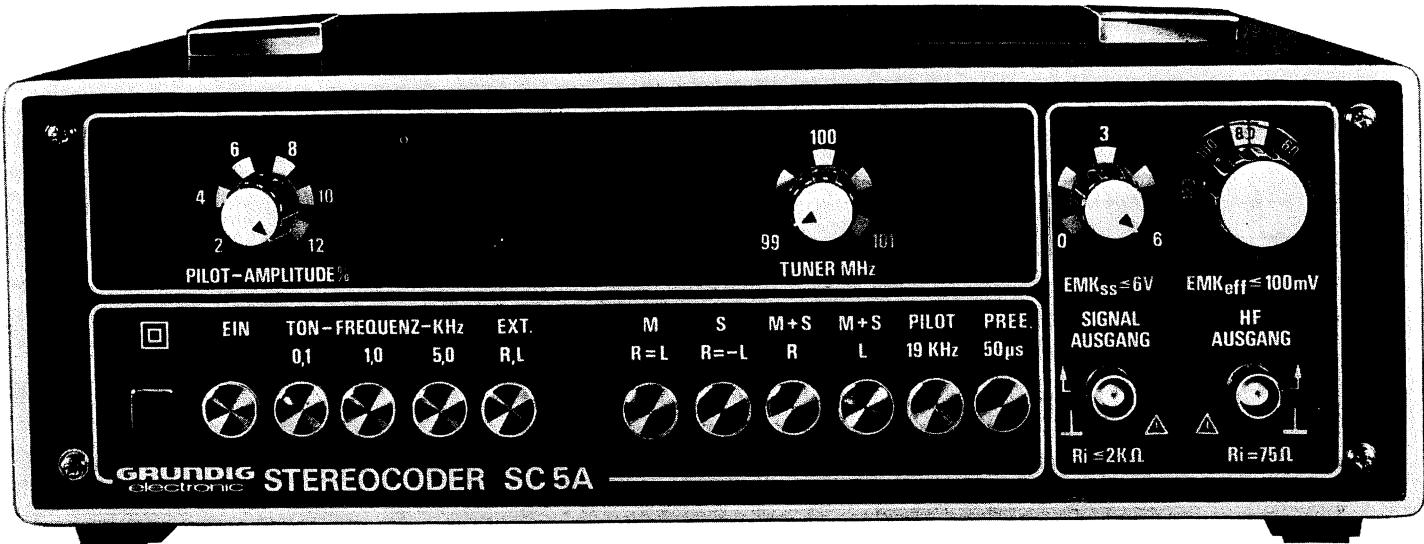
MICROPROCESSOR MODULE BOARD, SOLDER SIDE

CIRCUIT IMPRIME MODULE MICROPROCESSEUR, COTE Soudures

PIASTRA MODULO MICROPROCESSORE, LATO SALDATURE

www.manualscenter.com





Stereocoder SC 5A

Frequenzbereich: 100 MHz ± 1 MHz einstellbar

Modulation: FM moduliertes Stereo signal

Hub: Max. ± 75 kHz für 10% Pilotton

Ausgangsspannung: Ca. 50 mV an 75 Ω

Abschwächer: 0 . . . ≥ 60 dB

AUSGANG STEREOSIGNAL

Betriebsart:

Mono-Kanal allein

Stereo-Sub-Kanal allein

(nur bei interner Modulation möglich)

Multiplex-Signal (rechter Kanal unterdrückt)

Multiplex-Signal (linker Kanal unterdrückt)

Multiplex-Signal (linker und rechter Kanal mit externer Modulation möglich)

Pilotton: 19 kHz ± 1 Hz (Quarzstabil) abschaltbar und zwischen 2% bis 12% einstellbar

Übersprechdämpfung:

L zu R Kanal ≥ 50 dB bei 1000 Hz
≥ 40 dB bei
500 Hz . . . 6,3 kHz

MODULATION, INTERN

100 Hz . . . 12 kHz

Spannungsbedarf:

Ue = 500 mV für ± 75 kHz Hub

Eingangswiderstand: Re ≥ 470 kΩ

Buchse: 5polige Stereo-Diodenbuchse nach DIN 41524 an der Rückseite des Gerätes

MODULATION, INTERN

100 Hz, 1000 Hz, 5000 Hz wahlweise schaltbar.

Klirrfaktor: ≤ 0,5%

PREEMPHASIS

50 μs zu- und abschaltbar im Frequenzbereich 0,1 . . . 12 kHz ± 1 dB

STROMVERSORGUNG

220 V, 40 . . . 60 Hz

110 V im Werk umrüstbar

Schutzklasse II nach VDE 0411

Leistungsaufnahme ca. 9 W

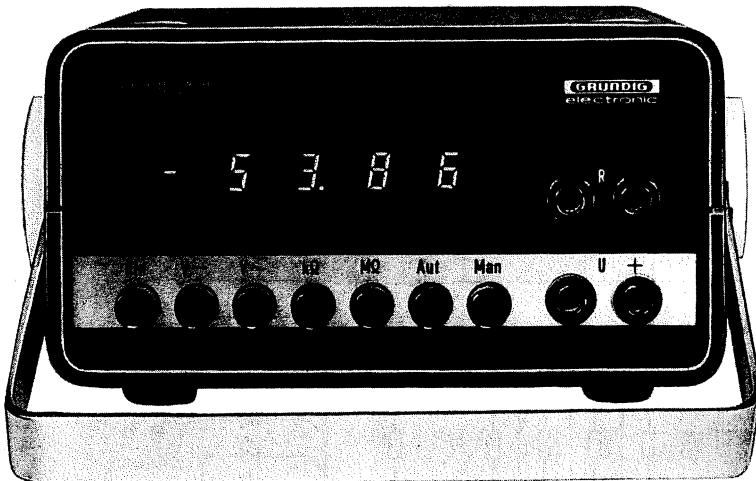
ARBEITSTEMPERATURBEREICH

5°C . . . 40°C

ABMESSUNGEN

B 300 mm, H 112 mm, T 176 mm

GEWICHT: ca. 3,25 kg



Digital-Multimeter DM 44

MESSART:

integrierend, Integrationszeit 40 ms

ZIFFERNUMFANG: ± 6144

MESSFOLGE:
fest eingestellt, 3 Messungen/sec.

MESSEINGÄNGE:

2 getrennte Eingänge für U und R

MESSBEREICHSAUTOMATIK: abschaltbar

MESSBEREICHE:

Gleichspannung:

± 0,6000/6,000/60,00/600,0 V

kleinste Auflösung 100 µV

R_E = 10 MΩ in allen Bereichen

Gesamtfehler: ± 0,1% v.A. ± 1 Digit

Wechselspannung:

± 0,6000/6,000/60,00/600,0 V
im Bereich von 45 Hz bis 100 kHz

kleinste Auflösung 100 µV, R_E = 10 MΩ

Gesamtfehler:

bis 10 kHz ± 0,2% v.A. ± 1 Digit

bis 20 kHz ± 0,4% v.A. ± 1 Digit

auf Sinus bezogen.

Widerstand:

0,6000/6,00/60,00 kΩ, 6,000/60,00 MΩ

kleinste Auflösung 0,1 Ω

Gesamtfehler:

bis 6 MΩ ± 0,5% v.A. ± 1 Digit

bis 60,00 MΩ ± 2,5% v.A. ± 1 Digit

ÜBERLASTSCHUTZ:

Gleich- und Wechselspannung

1000 V in allen Bereichen

Widerstand: 50 V dauernd in allen Bereichen

MESSWERTANZEIGE:

8,2 mm 7-Segmentröhrchen mit Komma, Vorzeichen und Überlaufanzeige, Anzeigespeicher

STÖRSPANNUNGSUNTERDRÜCKUNG:

≥ 50 dB (50 Hz)

GLEICHTAKTUNTERDRÜCKUNG:

≥ 90 dB (0/50 Hz)

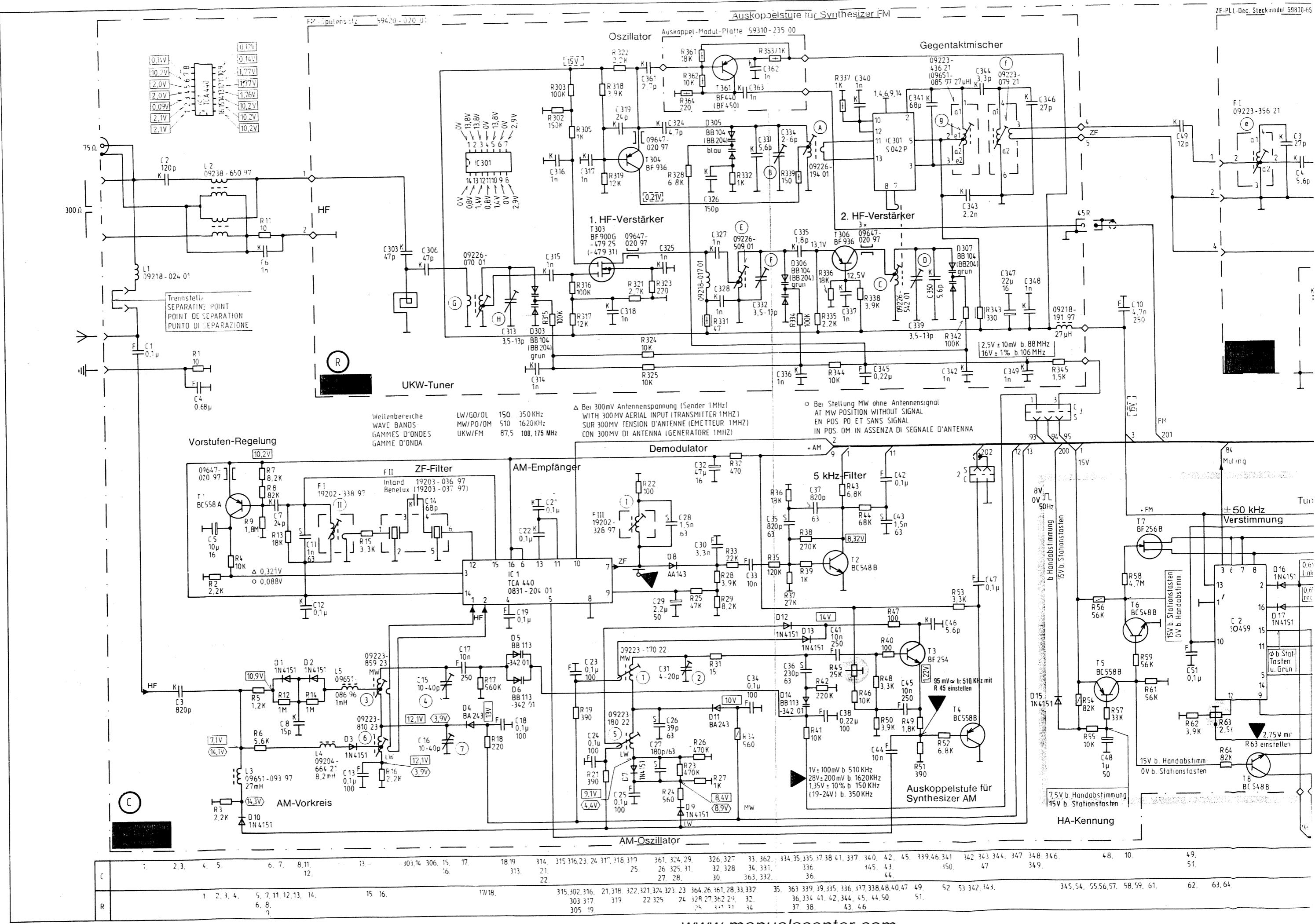
STROMVERSORGUNG:

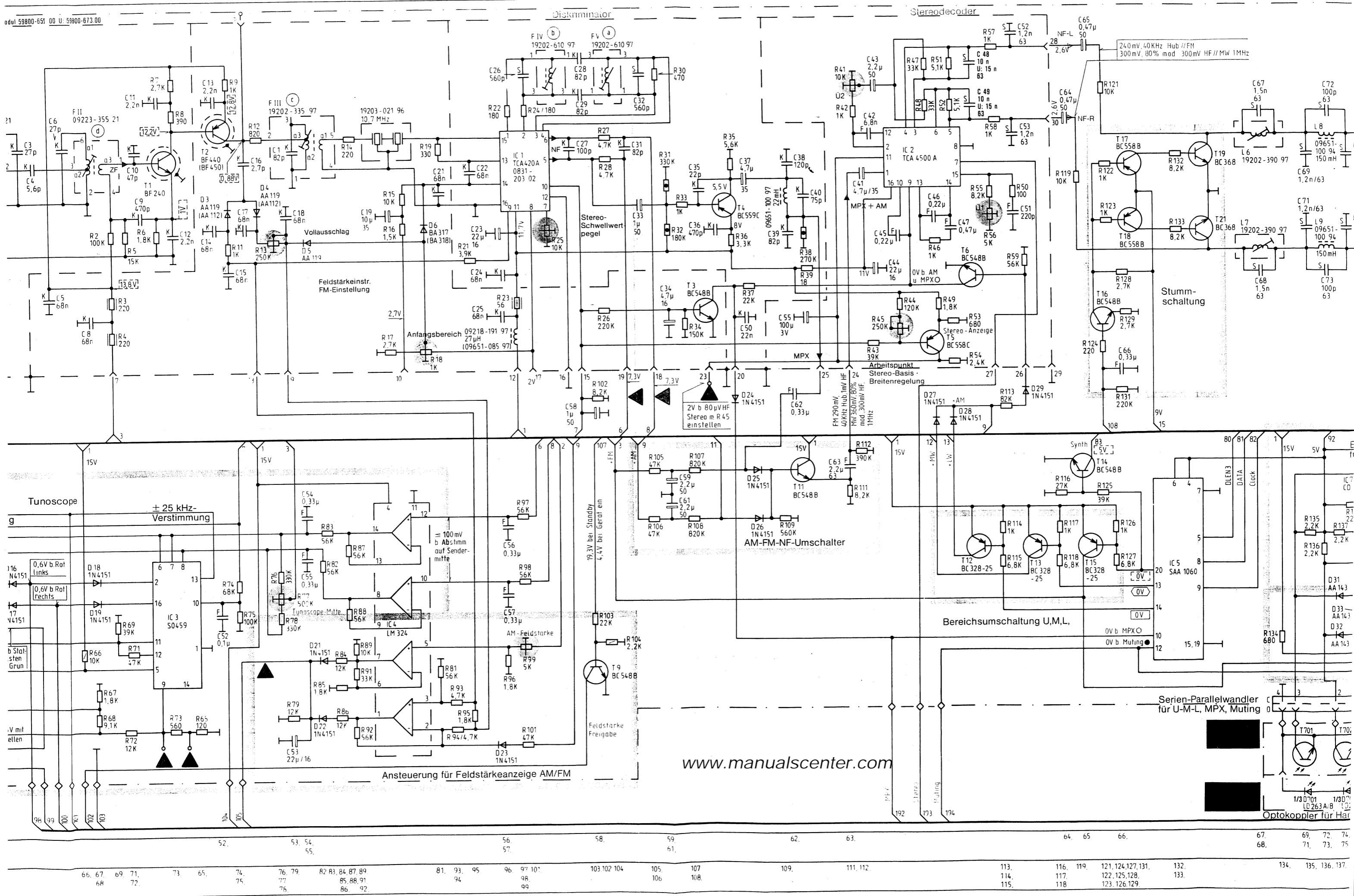
Netzanschluß 220 V, 50 . . . 60 Hz über mitgeliefertes Netzsteckladegerät (9 V) Batteriebetrieb: Ladekarte mit Akku erforderlich

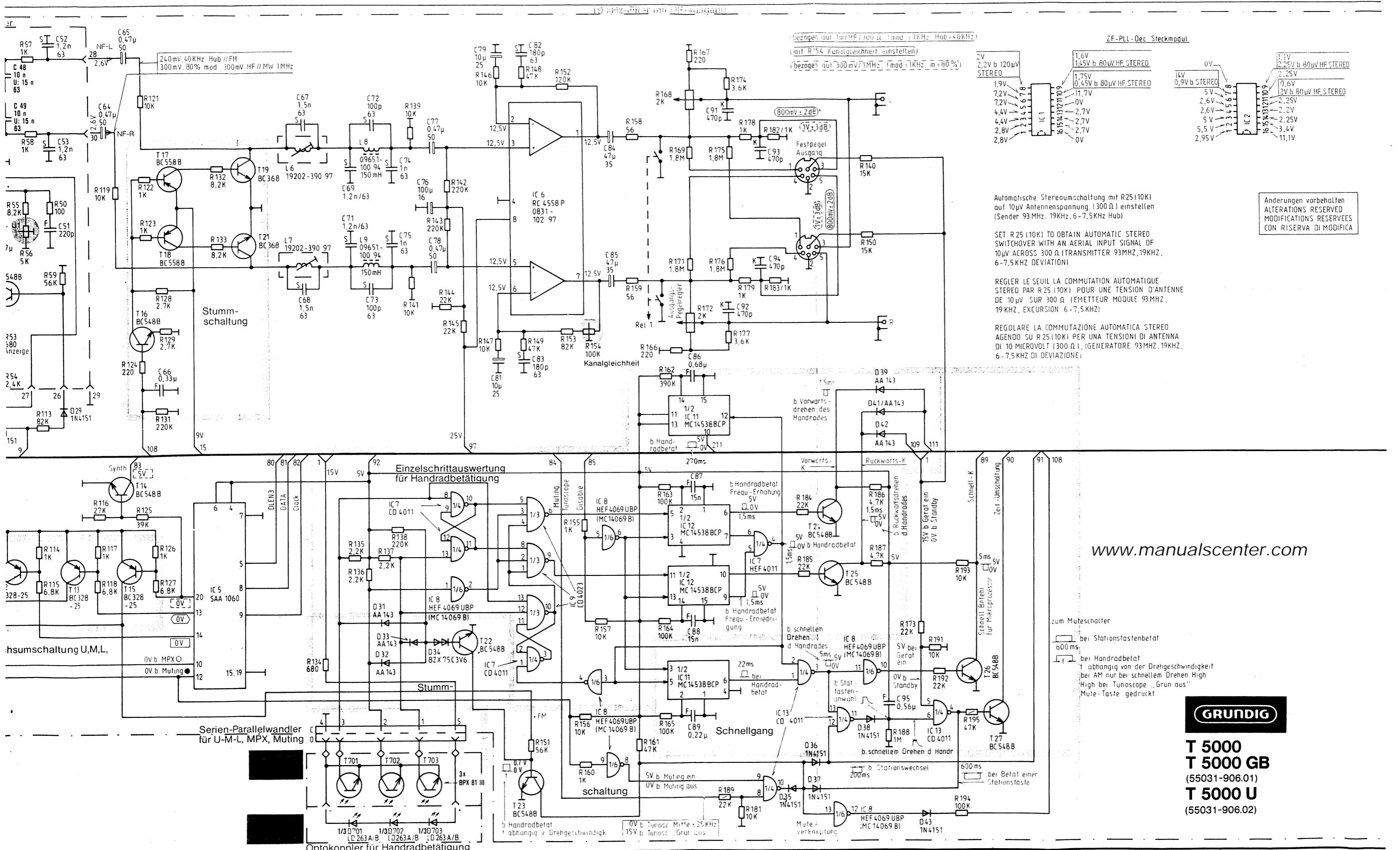
ABMESSUNGEN:

B 145 mm, H 80 mm, T 180 mm

GEWICHT: ca. 2,0 kg



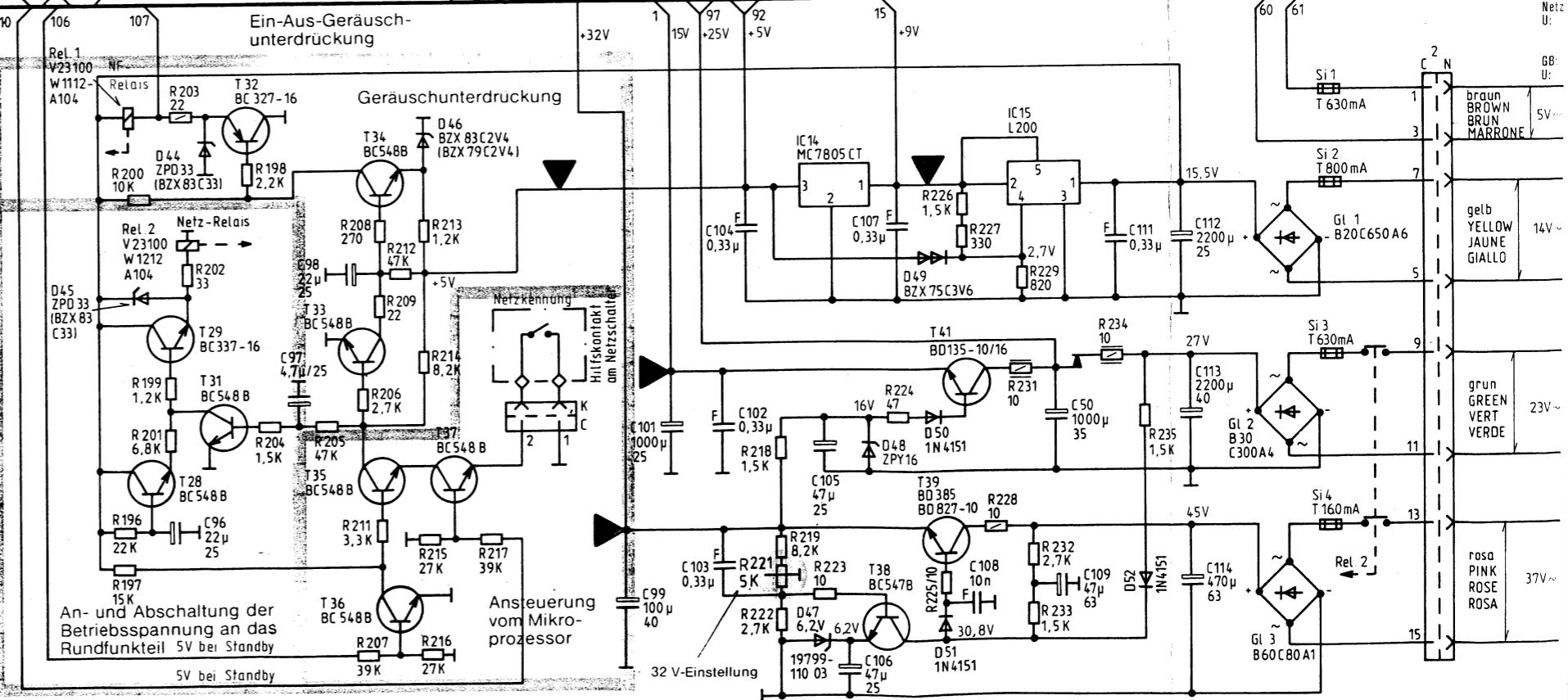
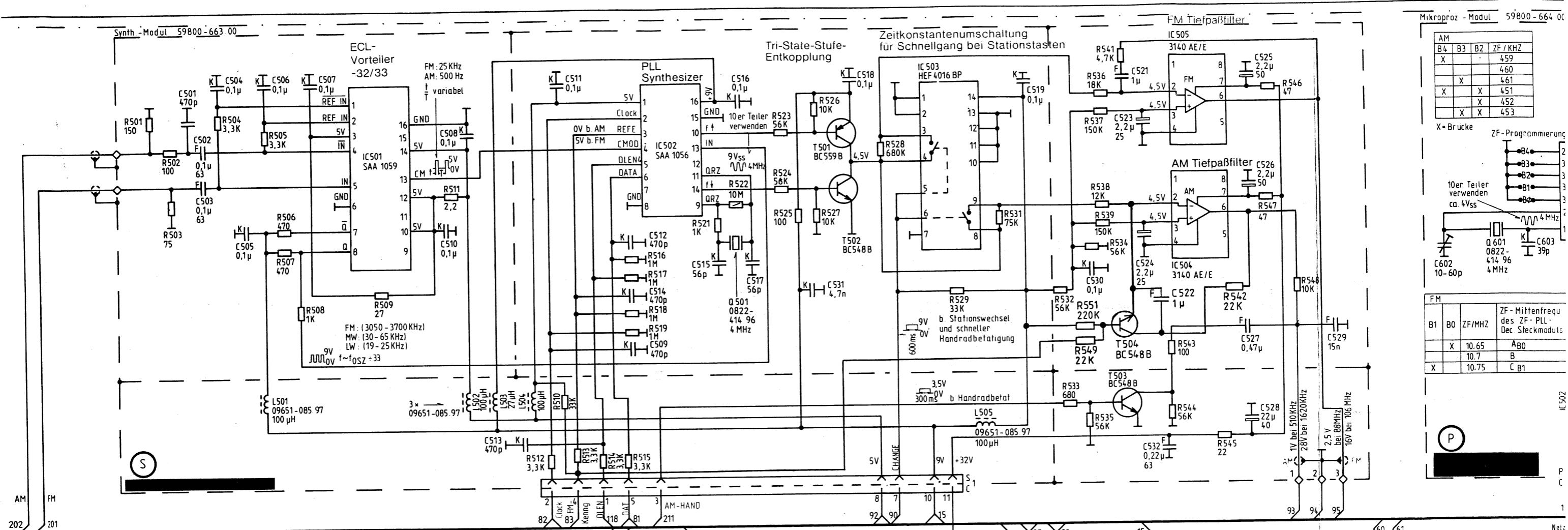




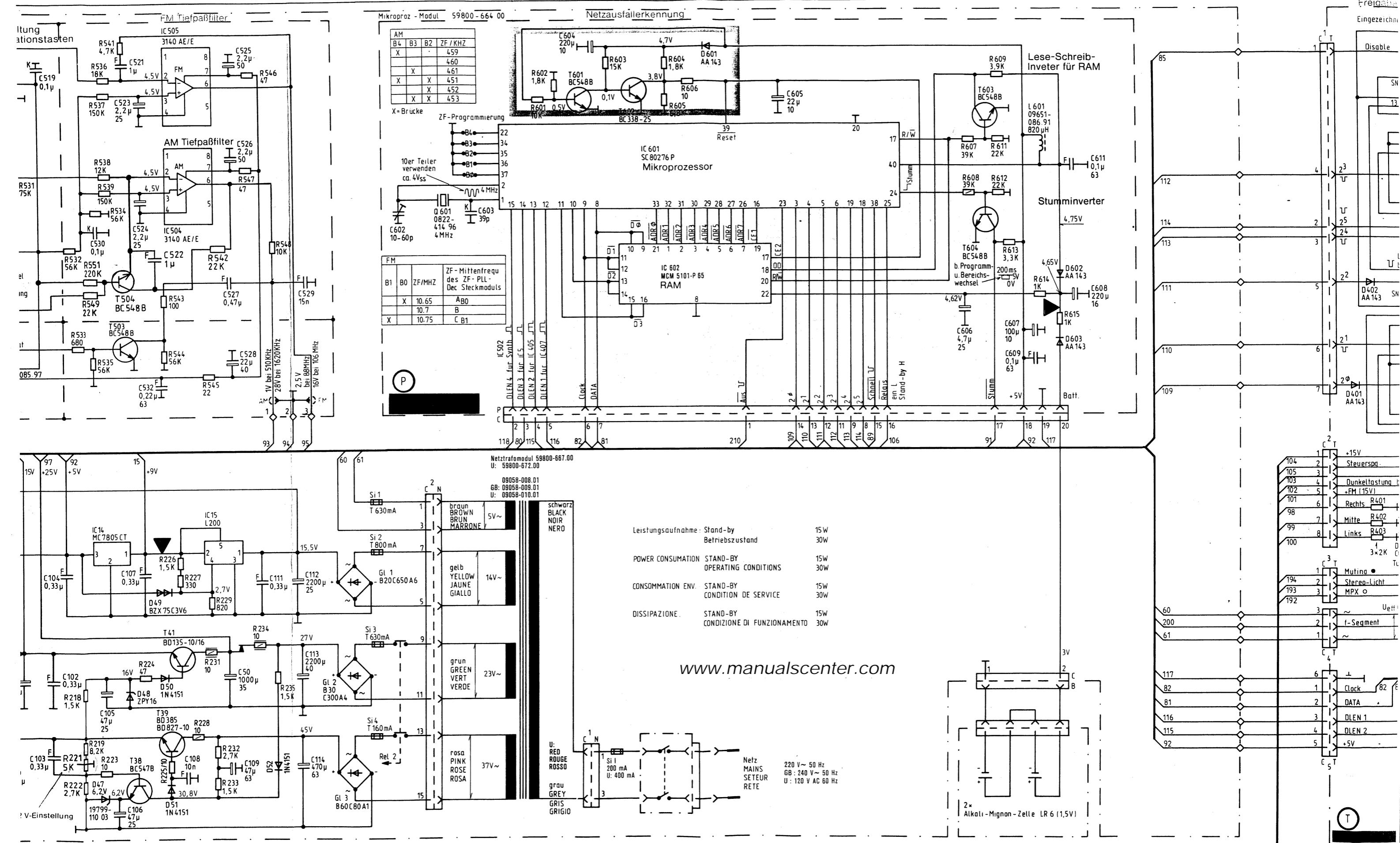
www.manualscenter.com

GRUNDIG

T 5000
T 5000 GB
(55031-906.01)
T 5000 U
(55031-906.02)



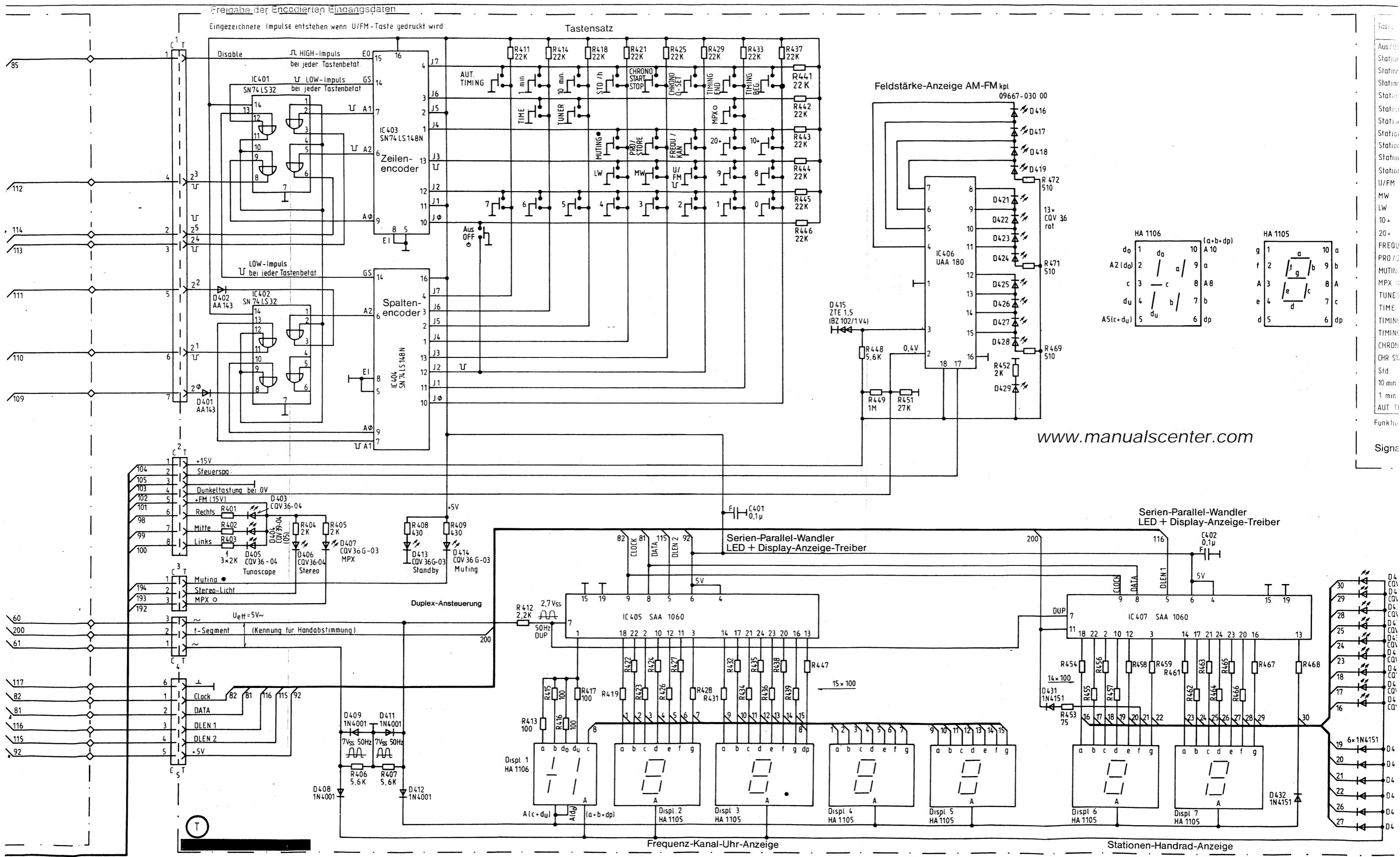
520, 501, 502, 504, 505, 506, 507,	510, 508, 513, 511, 512, 510, 513, 514, 515, 518, 516, 519, 517,	96, 515, 516, 517, 97, 531, 98, 518,	99, 101, 519, 102, 104, 530, 105, 521, 523, 532, 108, 525, 528, 111, 112, 529,	602, 603,
503,	504, 505, 506, 508, 507,	196, 200, 199, 203, 522, 198, 204, 523, 525, 526, 207, 211, 214, 528, 217, 524, 205, 527, 208, 212, 215, 206, 209, 213, 216,	103, 529, 531, 551, 532, 218, 534, 537, 223, 543, 544, 226, 228, 545, 232, 546, 234, 548, 549, 533, 219, 535, 538, 541, 225, 227, 542, 229, 233, 234, 221, 222, 536, 539,	



www.manualscenter.com

101,	519,	102,	104,	530,	105,	521,	523,	532,	108,	525,	528,	111,	112,	529,
	103,							524,	522,					
										526,	50,		113,	
														114,
								106,	107,		527,	109,		

31. 551, 532, 218, 534, 537, 223, 543, 544, 226, 228, 545, 232, 546, 234, 548,
549, 533, 219, 535, 538, 541, 224, 225, 227, 542, 229, 233, 547, 235,
221, 222, 536, 539, 231.



401,
402,
403,

404, 405, 406, 407, 408, 409,

411, 412, 413, 414, 416, 417, 418,

415,

419, 421, 423, 424, 425, 427, 428, 429, 431, 432, 433, 435, 436, 437, 439, 443, 446,

448, 449,

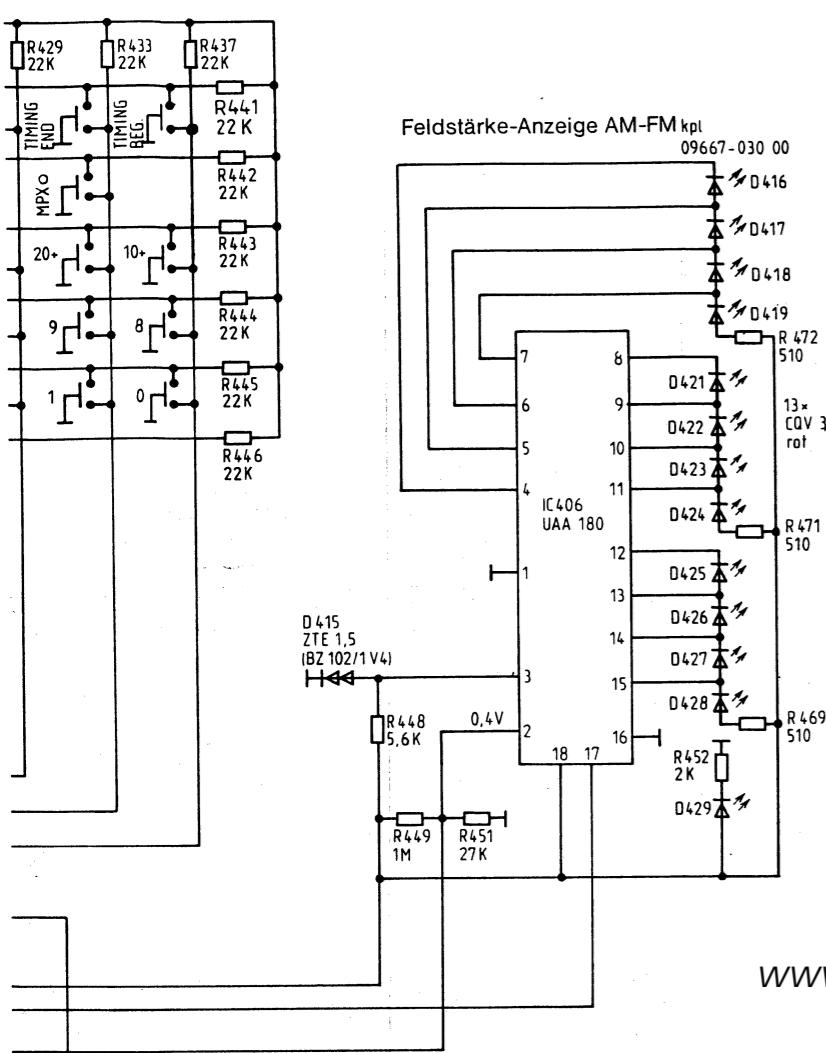
451,

452, 472,
471,
469,

453, 454, 455, 456, 457, 458, 459,

461, 462, 463, 464, 465, 466, 467,

468,



Feldstärke-Anzeige AM-FM kpl
09667-030 00

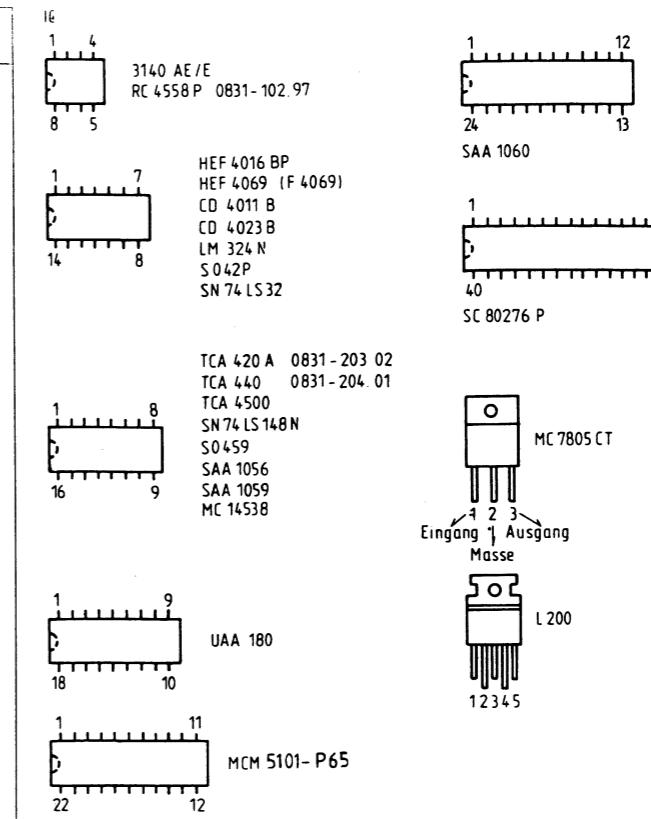
www.manualscenter.com

Taste gedrückt	PIN 1 Diode	PIN 2 25	PIN 3 24	PIN 4 23	PIN 5 22	PIN 6 21	PIN 7 21
Aus/OFF	H	H	H	H	L	H	
Station 0	H	H	L	H	H	H	
Station 1	H	H	L	H	H	L	
Station 2	H	H	L	H	H	L	
Station 3	H	H	L	H	L	L	
Station 4	H	H	L	H	L	H	
Station 5	H	H	L	H	L	H	
Station 6	H	H	L	H	L	H	
Station 7	H	H	L	H	L	L	
Station 8	H	H	L	H	H	H	
Station 9	H	H	L	H	H	L	
U/FM	H	H	L	H	L	H	
MW	H	H	L	H	L	L	
LW	H	H	L	L	L	H	
10+	H	L	H	H	H	H	
20+	H	L	H	H	H	L	
FREQU./KAN	H	L	H	H	L	H	
PRO/STORE	H	L	H	H	L	L	
MUTING ●	H	L	H	H	H	L	
MPX O	H	L	L	H	H	L	
TUNER	F	L	L	H	L	H	
TIME	H	L	L	H	L	H	
TIMING BEGIN	H	L	L	L	H	H	
TIMING END	H	L	L	L	H	L	
CHRONO-0-SET	H	L	L	H	L	H	
CHR START/STOP	H	L	L	H	L	L	
Std.	H	L	L	L	H	H	
10 min.	H	L	L	L	L	H	
1 min	H	L	L	L	L	L	
AUT TIMING	H	L	L	L	L	L	

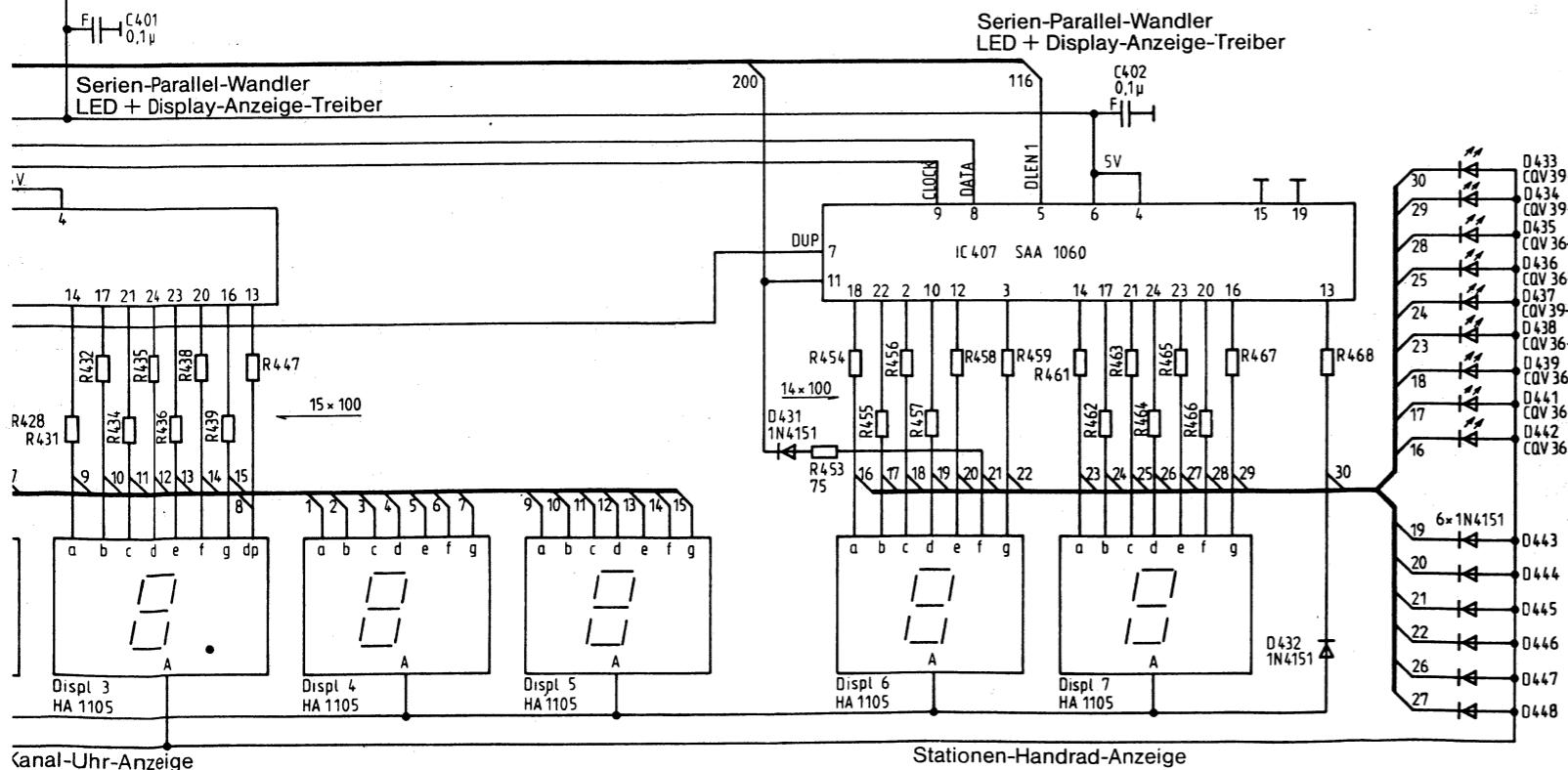
Funktionsstabelle

H U = 2V

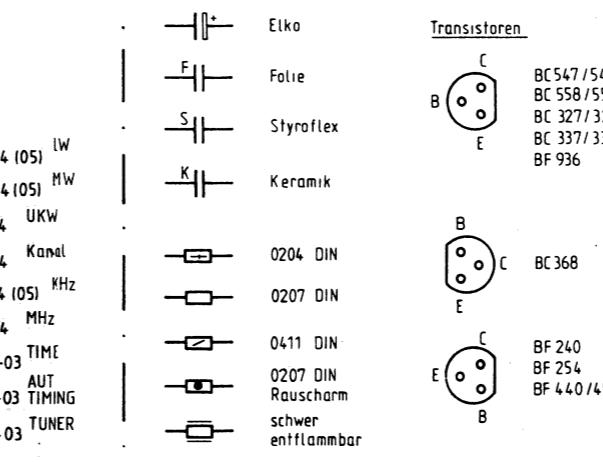
L U = 0,8V



Ansicht von unten/BOTTOM VIEW / VUE DE DESSOUS/VISTA DA SOTTO



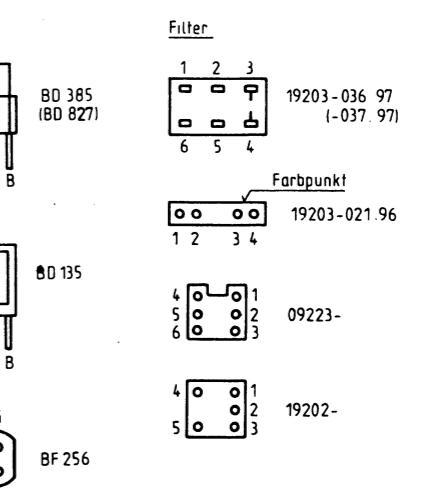
Stationen-Handrad-Anzeige



Ersatztypen in Klammer ()
INTERCHANGEABLE TYPES IN BRACKETS ()
TYPES DE RECHANGE EN PARENTHÈSES ()
TIPI DI RICAMBI IN ()

Indexnummer für Dioden und Transistoren
INDEX NUMBER FOR DIODES AND TRANSISTORS
CHIFFRES REPÈRES POUR DIODES ET TRANSISTORS
SIGLA PER DIODI E TRANSISTORI

Dioden:
BB 113 09654-342 01
6.2V 19799-110 03
Abstimmdioden:
BB 104(204) GR 19799-135.11
BB 104(204) BL 19799-135 01



GRUNDIG

T 5000

T 5000 GB

(55031-906.01)

T 5000 U

(55031-906.02)